



ΙΕΡΑ ΚΟΙΝΟΤΗΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
Ταχ. Δ/ση: Λαέρτου 22, Πυλαία
Ταχ. Κωδ.: 57001
Ταχ. Θυρ.: 8915
Πληροφορίες
Τηλ.: 2310 888 553
Φαξ: 2310 888 646
Email: prgathos@ikao.ondsl.gr



ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
(Ε.Γ.Τ.Α.Α.)
Η Ευρώπη επενδύει στις αγροτικές περιοχές



ΕΡΓΟ: «Αξιοποίηση υδάτινων πόρων με βελτίωση και επέκταση υποδομών αντιπυρικής προστασίας περιοχής Αγ. Τρύφωνος, Ι. Μ. Εσφιγμένου»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2014 – 2020»



ΜΕΤΡΟ 8.3
«Πρόληψη ζημιών σε δάση εξαιτίας δασικών πυρκαγιών, φυσικών καταστροφών και καταστροφικών συμβάντων»

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΣΤΑΥΡΟΣ Ε. ΣΟΥΑΝΗΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
MSc ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ Ε.Μ.Π.
Α.Μ. Τ.Ε.Κ. 94315
ΛΑΖΑΡΟΥ ΤΣΑΜΗ 7Α - Τ.Κ. 543 52
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΤΗΛ. 2310758345
Α.Φ.Μ. 125382122 - Δ.Ο.Υ. ΣΤ' ΘΕΣ/ΚΗΣ

ΣΤΑΥΡΟΣ ΣΟΥΑΝΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Τ.Υ. ΤΗΣ
ΙΕΡΑΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΟΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ

ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ
2024

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική μελέτη συντάσσεται για το υδραυλικό έργο με τίτλο "Αξιοποίηση Υδάτινων Πόρων με Βελτίωση και Επέκταση των Υποδομών Αντιπυρικής Προστασίας στην Περιοχή Αγ. Τρύφωνος Ι.Μ. Εσφιγμένου", με στόχο την αξιοποίηση των υδάτινων πόρων που εντοπίζονται στο βόρειο τμήμα του δάσους της Μονής επωφελεία της αδελφότητας και του μοναστηριακού δασοκτήματος. Η αποκατάσταση του υφιστάμενου εξωτερικού δικτύου ύδρευσης (εξωτερικό υδραγωγείο) της Μονής το οποίο, λόγω παλαιότητας και κακής κατασκευής, κρίνεται ανεπαρκές για την ύδρευση καθώς και η κατασκευή νέων υδραυλικών έργων υδρομάστευσης, αποθήκευσης και μεταφοράς των νερού στην περιοχή του Αγίου Τρύφωνα, μια περιοχή με έντονη δραστηριότητα και καθημερινή παρουσία ανθρώπων, θα διασφαλίσει την απαιτούμενη ποιότητα και ποσότητα σε πόσιμο νερό και θα περιορίσει δραστικά των κίνδυνο εξέλιξης - εξάπλωσης δασικών πυρκαγιών.

Οι δασικές πυρκαγιές είναι ένα φαινόμενο άρρηκτα συνδεδεμένο με τον ελληνικό χώρο. Ακόμη και στην αρχαία ιστορία υπάρχουν πολλές αναφορές σε δασικές πυρκαγιές τόσο στην Αττική όσο και σε άλλες περιοχές. Το ίδιο συνεχίζεται και στη νεότερη ιστορία μας. Κατά τα τελευταία 40 έτη, ο αριθμός των πυρκαγιών υπερτριπλασιάστηκε ως αποτέλεσμα ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, παλαιών (όπως η κτηνοτροφία, η καύση σιτοκαλαμιών κ.λπ.) αλλά και νέων (όπως ο τουρισμός, η ανάπτυξη περιοχών παραθεριστικής κατοικίας κ.λπ.). Παράλληλα, η καταστροφικότητα των πυρκαγιών εντάθηκε, κυρίως λόγω της αύξησης της διαθέσιμης βιομάζας, ως αποτέλεσμα της εγκατάλειψης της υπαίθρου, αλλά και λόγω της δημιουργίας οικισμών σε επαφή ή και μείξη με τα δάση.

Η ύπαρξη μόνιμων αποθεμάτων νερού, (δεξαμενών) μέσα στο δάσος, οι οποίες εξασφαλίζονται από υπόγειες πηγές, αποτελούν ένα σημαντικό εργαλείο για την αποτελεσματική δασοπυρόσβεση, καθώς επιτυγχάνεται η πλήρωση των πυροσβεστικών οχημάτων χωρίς να διανύουν μεγάλες αποστάσεις. Επιπλέον όταν αυτές συνοδεύονται και από ένα σύστημα σωληνώσεων και κρουνών διανεμημένων ομοιόμορφα στο δάσος, αυξάνεται η χρησιμότητά τους. Η λειτουργική τους απόδοση εξαρτάται από την ύπαρξη πηγών σε σχετικά κοντινή απόδοση.

Η ύπαρξη, κοντά στα όρια του δάσους, εκτάσεων οι οποίες είτε καλλιεργούνται είτε αποτελούν χώρους κατοικίας και επαγγελματικών εργαστηρίων δημιουργούν προβλήματα και αυξημένους κινδύνους πυρκαγιών.

Με την παρούσα μελέτη, επιδιώκεται:

- η αναβάθμιση με επέκταση του εξωτερικού δικτύου ύδρευσης του μοναστηρίου Ι.Μ. Εσφιγμένου, με νέο δίκτυο αγωγών υψηλής ποιότητας και ονομαστικής διατομής με επάρκεια στην κάλυψη των υφιστάμενων και μελλοντικών αναγκών ύδρευσης και πυρασφάλειας, και
- η ανάπτυξη υποδομών, με τεχνικά έργα συλλογής, αποθήκευσης και μεταφοράς νερού στο βόρειο τμήμα του δάσους, για την πρόληψη και αποτελεσματική καταστολή δασικών πυρκαγιών.

Λόγω της υπάρχουσας κατάστασης, με κατάληψη του μοναστηριού από ομάδα αποσχιστικών μοναχών για μεγάλο χρονικό διάστημα, δεν ήταν δυνατή η κατασκευή κανενός τεχνικού έργου, αποκατάστασης και εκσυγχρονισμού των βασικών δικτύων ύδρευσης ή αποχέτευσής του.

Στα παλαιά υφιστάμενα δίκτυα παρατηρούνται συχνές ζημιές, η επισκευή των οποίων είναι προβληματική λόγω του υλικού των σωλήνων (PE batm) και του τρόπου ανάπτυξης του (επιφανειακά δίκτυα), καθιστώντας τα επικίνδυνα για την υγεία των μοναχών. Η τοποθέτηση του μεγαλύτερου μήκους των αγωγών ύδρευσης επιφανειακά και μέσα από το δάσος και τους αγρούς, επιταχύνει την φθορά του υλικού καθιστώντας το ευάλωτο σε ανθρώπους και ζώα.

Τα επιμέρους στοιχεία του υφιστάμενου εξωτερικού υδραγωγείου της Μονής είναι:

- Το σημείο υδροληψίας, αρτεσιανή πηγή, στη θέση "Ρήγμα" με παροχή $2\text{m}^3/\text{h}$.
- Ο κλειστός αγωγός από PE batm, ονομαστικής διαμέτρου $\Phi 32$ μήκους $L=1+041,30\text{km}$, που συνδέει την αρτεσιανή πηγή με το Ιερό Κελί "Άγιος Τρύφωνας".
- Η κλειστή δεξαμενή με ένα θάλαμο αποθήκευσης, χωρητικότητας $V=300\text{m}^3$, στη θέση "Άγιος Δημήτριος".

- Η γεώτρηση με παροχή $5\text{m}^3/\text{h}$ στη θέση "Άγιος Τρύφωνας".
- Ο κλειστός τροφοδοτικός αγωγός, από τη δεξαμενή ρύθμισης προς το εσωτερικό δίκτυο της Μονής, ονομαστικής διαμέτρου $\Phi 63$, 10atm με μήκος $L=0+843.46\text{km}$.

Στην πράξη, τα δίκτυα ύδρευσης δεν αποτελούνται μονάχα από τους κλειστούς αγωγούς και τις δεξαμενές αποθήκευσης, αλλά και από τα διάφορα εξαρτήματα, συσκευές, μετρητές, αντλίες, βαλβίδες ρύθμισης κ.α.

Στο σχεδιασμό των εξωτερικών δικτύων ύδρευσης στα πλαίσια του έργου, αποτυπώνεται η διαδρομή που θα ακολουθεί το νέο δίκτυο, η θέση χωροθέτησης των νέων δεξαμενών, επιλέγεται η διατομή και το υλικό των αγωγών καθώς και των συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την ομαλή του λειτουργία του. Επιπλέον αποκαθίστανται το σημείο υδροληψίας, η γεώτρηση και το ιστορικό πηγάδι στην περιοχή του Αγίου Τρύφωνα.

Η αναμόρφωση του εξωτερικού δικτύου ύδρευσης μεθοδεύτηκε για τους εξής λόγους:

- Την επέκταση και τον εκσυγχρονισμό του εξωτερικού δικτύου διανομής νερού με πιο σύγχρονους και μεγαλύτερης διατομής και αντοχής πίεσης αγωγούς.
- Την αντικατάσταση της δεξαμενής αποθήκευσης με νέα αύξηση της χωρητικότητας της, έτσι ώστε να καλύπτει τη μελλοντική ζήτηση και τις ανάγκες πυρόσβεσης.
- Την τοποθέτηση συσκευών ασφαλείας και ελέγχου του δικτύου προς όφελος της καλής και αξιόπιστης λειτουργικότητάς τους.
- Την προσαρμογή του συστήματος της διανομής του νερού στις καινούργιες απαιτήσεις υδροδότησης.
- Την πλήρη κάλυψη των αναγκών πυρόσβεσης του μοναστηριού.

Η διαδικασία του σχεδιασμού λαμβάνει υπ' όψιν και αξιολογεί τα δεδομένα για την περιοχή μελέτης όπως είναι:

- Μελλοντικός πληθυσμός.
- Παροχή σχεδιασμού.
- Υπολογισμός παροχών κατανάλωσης.
- Περιορισμοί ταχύτητας νερού.

Ο σχεδιασμός ακολουθεί συγκεκριμένους περιορισμούς:

❖ η ταχύτητα του νερού

Η ταχύτητα θα πρέπει να κυμαίνεται μέσα στο όριο των: $0,5 - 2\text{m/s}$. Το κατώτατο όριο είναι απαραίτητο για να αποφεύγονται οι αποθέσεις φερτών υλικών και κατά συνέπεια το φράξιμο των αγωγών. Το ανώτατο όριο είναι απαραίτητο για να αποφεύγεται η διάβρωση των αγωγών και τα προβλήματα υπερπίεσεων λόγω υδραυλικού πλήγματος.

❖ Απαιτήσεις και περιορισμοί πίεσης

Η στατική διαφορά πίεσης (ακίνητο νερό) μεταξύ της δεξαμενής (ανώτατη στάθμη λειτουργίας) και του χαμηλότερου σημείου του δικτύου δεν πρέπει να ξεπερνά τα 70m . Οι υψηλές πιέσεις αυξάνουν τις απώλειες νερού λόγω διαρροών, δημιουργούν προβλήματα θορύβων στις υδραυλικές εγκαταστάσεις των κτιρίων και προβλήματα λειτουργίας των υδραυλικών συσκευών των υποδομών – κελιών.

❖ Μέγιστη ζήτηση

Η ημερήσια μέση απαιτούμενη ποσότητα νερού ύδρευσης της Μονής, που υπολογίζεται για πληθυσμό 250 ατόμων και μέση κατανάλωση 200lt/d , ανέρχεται σε $50,00\text{m}^3/\text{d}$ ή $2,08\text{m}^3/\text{h} = 0,58\text{l/s}$. Οι απαιτήσεις σε νερό για την προσεχή 40 ετία, εκτιμάται ότι θα είναι σχεδόν στα ίδια επίπεδα, με συντελεστή μεταβολής του πληθυσμού 5% και υπολογίστηκε σε $52,5\text{m}^3/\text{d}$.

❖ Παροχή Πυρκαγιάς

Τα δίκτυα σωληνώσεων νερού της εγκατάστασης πυρόσβεσης (αγωγοί $\Phi 90$) θα είναι εγκιβωτισμένα στο έδαφος και στο ίδιο σκάμμα μαζί με το δίκτυο ύδρευσης ($\Phi 90$) και ($\Phi 63$) και τροφοδοσίας της δεξαμενής από την γεώτρηση $\Phi 40$.

Η δεξαμενή νερού και το δίκτυο πυρόσβεσης έχει υπολογιστεί έτσι ώστε να επαρκεί για λειτουργία 15 πυροσβεστικών φωλεών επί 60 λεπτά.

Ο υπολογισμός της παροχής σχεδιασμού του εξωτερικού υδραγωγείου ακολουθεί τη ζήτηση νερού για ύδρευση και πυρόσβεση. Ο υπολογισμός ξεκινά με τη μέση ημερήσια ζήτηση του μελλοντικού πληθυσμού δηλαδή του πληθυσμού μετά από 30 ή 40 έτη, που αποτελεί κατά ένα τρόπο και τον εκτιμώμενο χρόνο ζωής του έργου.

Η παροχή αυτή πολλαπλασιάζεται με τον αντίστοιχο πολλαπλασιαστή μετατροπής της μέσης ημερήσιας στη μέγιστη ημερήσια παροχή. Προϋπόθεση για την υιοθέτηση της προσέγγισης αυτής είναι η ζήτηση να περιλαμβάνει και τις πάσης φύσεως απώλειες.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ11/Φ.16/8500/91 (ΦΕΚ17Β/1991) «Προσδιορισμός κατωτέρων και ανώτερων ορίων των αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση νερού στην Ύδρευση» ορίζονται τα εξής:

Οι αναγκαίες ποσότητες νερού σε οικισμό, με διανομή νερού με συλλογικό δίκτυο κυμαίνονται:

- ✓ κατώτερο όριο σε 100λίτρα/ημέρα και
- ✓ ανώτερο όριο σε 250λίτρα/ημέρα.

Οι τυχόν απώλειες του δικτύου διανομής υπολογίζονται σε ποσοστό μέχρι 20% σε περίπτωση νέων δικτύων (ηλικίας 35ετών) και μέχρι 40% για τα παλαιότερα δίκτυα.

Η χάραξη του εξωτερικού σωληνωτού δικτύου εξαρτάται άμεσα από τη θέση της υδροληψίας και τη θέση της δεξαμενής ρύθμισης που αποτελούν την αρχή και το πέρας του εξωτερικού υδραγωγείου. Κατά τη χάραξη του σωληνωτού δικτύου πρέπει να ακολουθούνται οι πιο κάτω γενικές κατευθύνσεις:

- ✓ Επιδιώκεται η ανεμπόδιστη κατασκευή και λειτουργία του δικτύου (π.χ. υπάρχοντες ή μελλοντικούς δρόμους) και να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη κατασκευή του δικτύου αλλά και η επισκεψιμότητα των συσκευών του.
- ✓ Επιδιώκεται το μικρότερο δυνατό μήκος του δικτύου.
- ✓ Επιδιώκεται η χάραξη να οδηγεί στις κατά το δυνατόν μικρότερες υψομετρικές διαφορές κατά μήκος του δικτύου.
- ✓ Επιλέγεται κατάλληλο υλικό σωληνώσεων που να αντέχει στις εσωτερικές πιέσεις που θα προκύψουν από τη συγκεκριμένη χάραξη.
- ✓ Επιλέγονται βοηθητικές συσκευές με στόχο την ομαλή υδραυλική λειτουργία του δικτύου.

Το συνολικό μήκος των αγωγών υπολογίζεται με όσα προβλέπονται από τη σχετική νομοθεσία (ΦΕΚ 2036/25-07-2014).

Ο σωλήνας εξωτερικού δικτύου επιλέγεται ανάλογα με την παροχή σε νερό και την υψομετρική διαφορά. Επίσης το μήκος του σωλήνα σε συνδυασμό με την παροχή επηρεάζει το μανομετρικό ύψος.

Οι συνηθέστεροι τύποι αγωγών ύδρευσης είναι οι σωλήνες πολυαιθυλενίου οι οποίοι έναντι των υπολοίπων παρουσιάζουν πολλά πλεονεκτήματα:

- Μεγάλη διάρκεια ζωής.
- Υψηλή αντοχή στη χημική διάβρωση.
- Δεν σπάζουν σε χαμηλές θερμοκρασίες.
- Είναι εύκαμπτοι.
- Παράγονται σε μεγάλα μήκη με αποτέλεσμα λιγότερες συνδέσεις.
- Συνδέονται με αυτογενή συγκόλληση.
- Μεγάλη μηχανική αντοχή σε εσωτερικά και εξωτερικά φορτία.
- Ευκολία στην αλλαγή διεύθυνσης λόγω ελαστικότητας.

Για τους αγωγούς του εξωτερικού δικτύου θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες πολυαιθυλενίου (HDPE).

Επίσης στο βόρειο τμήμα του δασοκτήματος όπου βρίσκεται το μοναστήρι και τα διάφορα εξαρτήματα του, χωροθετούνται οι συστάδες 6^α, 6^β, 6^γ, 7^α, 7^β, 7^γ, 8^α και 8^β συνολική έκταση 2.310,08στρ, στις οποίες επικρατούν κυρίως οι φυτοκοινωνικές διαπλάσεις των αιψύλλων πλατυφύλλων.

Σε αυτά τα φυσικά οικοσυστήματα που αναπτύσσονται στη μεσογειακή περιοχή, η φωτιά αποτελεί ένα ισχυρό οικολογικό παράγοντα, που συμβάλει στην εξέλιξη και διαμόρφωση της μεσογειακής βλάστησης και του μεσογειακού τοπίου. Η μεγάλη συχνότητα εμφάνισης της φωτιάς στα μεσογειακά οικοσυστήματα, έχει ως αποτέλεσμα την εξέλιξη ενός από τους πιο καταστρεπτικούς παράγοντες, που οδηγούν στην υποβάθμιση αυτών των οικοσυστημάτων.

Λαμβάνοντας υπόψη λοιπόν ότι το μελετώμενο δάσος:

- συντηρεί ένα μεγάλο αριθμό τύπων οικοτόπων και,
- εμφανίζει μεγάλη βιοποικιλότητα, προστατεύοντας έναν μεγάλο αριθμό ειδών της χλωρίδας και της πανίδας,

ο σχεδιασμός της πυροπροστασίας του μοναστηριακού δάσους, με την αξιοποίηση των υδάτινων πόρων, αποκτά ιδιαίτερη σπουδαιότητα και θα πρέπει να λαμβάνει πρωταρχική θέση στον σχεδιασμό μιας ορθολογικής διαχείρισής του.

Στο δασόκτημα της Ιεράς Μονής Εσφιγμένου δεν έχουν υλοποιηθεί δράσεις και έργα όπως είναι υδατοαποθήκες, υδρομαστεύσεις πηγών, καθαρισμοί συστάδων κ.λπ. ή/και άλλα έργα ενίσχυσης και προστασίας από τις δασικές πυρκαγιές

Το φυσικό αντικείμενο μελέτης αποτελεί:

- η αποκατάσταση και η καλλιέργεια της πηγής (υφιστάμενο σημείο υδροληψίας),
- η διαστασιολόγηση των αγωγών μεταφοράς νερού του εξωτερικού υδραγωγείου,
- η διαστασιολόγηση των νέων δεξαμενών αποθήκευσης και ρύθμισης (ύδρευσης και πυρόσβεσης),
- η αποκατάσταση - ανασύλωση του ιστορικού πηγαδιού.

Το υδραυλικό έργο διακρίνεται στα δίκτυα κλειστών αγωγών υπό πίεση, τις κλειστές δεξαμενές αποθήκευσης - ρύθμισης παροχής, και τα σημεία υδρομάστευσης (πηγή και γεώτρηση) (βλ. Σχήμα 1.1).



Σχήμα 1.1: Χάρτης περιοχής έργου.

2. ΓΕΝΙΚΑ

Για τη σωστή αξιοποίηση των υδάτινων πόρων θα πρέπει να στηριχθούμε σε ορισμένες βασικές αρχές που διέπουν την εκμετάλλευση τους και προκύπτουν μέσα από την ορθή γνώση των ποσοτικών και ποιοτικών μεταβολών στο χώρο και το χρόνο. Η γνώση αυτή προέρχεται από τη συνεχή παρακολούθηση, ανάλυση και αξιοποίηση μερικών βασικών παραμέτρων όπως είναι:

- Η γνώση του ετήσιου επιφανειακού και υπόγειου υδρολογικού ισοζυγίου
- Η γνώση της ποιότητας των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων στο χώρο εκμετάλλευσης τους και οι εποχιακές διακυμάνσεις.

Βασικό στόχο της αξιοποίησης των υπόγειων νερών αποτελεί το αξίωμα ότι η εκμετάλλευση τους πρέπει να διαρκεί για ένα απεριόριστο χρονικό διάστημα, χωρίς να προκαλέσει κανένα ανεπιθύμητο αποτέλεσμα στις ετήσιες απολήψιμες ποσότητες του υπόγειου νερού και η διατήρηση του οικολογικού συστήματος κατά την αξιοποίηση.

Για τη σύνταξη της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκαν α) τοπογραφικά διαγράμματα της ΓΥΣ (σε κλίμακα 1:5000) και β) η εγκεκριμένη διαχειριστική μελέτη περιόδου 2014-2023 με το συνημμένο δασοπονικό χάρτη του μοναστηριακού δασοκτήματος. Επιπλέον έγινε αυτοψία για την λήψη των απαραίτητων στοιχείων, για τη διαπίστωση της πραγματικής κατάστασης της περιοχής και την τοπογραφική αποτύπωση των θέσεων κατασκευής των έργων. Επίσης η εκλογή της θέσης των προτεινόμενων έργων έγινε μετά από επιτόπια εξέταση των συνθηκών που επικρατούν και τις ανάγκες της περιοχής για προστασία.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΗΜΜΕΝΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ-ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗΣ-ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ:

A/A	ΕΙΔΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	A/A ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ
1.	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΑΓΩΓΩΝ	T1	1:1000	1
2.	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΘΕΣΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 1000κ.μ.	T2	1:500	1
3.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ Φ40 ΠΗΓΗ – ΔΕΞΑΜΕΝΗ	M1	1:500	1
4.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΑΓΩΓΩΝ Φ90 & Φ63 ΔΕΞΑΜΕΝΗ – ΑΓ. ΤΡΥΦΩΝΑΣ	M2	1:500	1
5.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ Φ40 ΓΕΩΤΡΗΣΗ – ΔΕΞΑΜΕΝΗ	M3	1:500	1
6.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ Φ90 ΑΓ. ΤΡΥΦΩΝΑΣ – ΜΟΝΑΣΤΗΡΙ	M4	1:500	1
7.	ΚΑΤΟΨΗ-ΤΟΜΕΣ-ΟΨΕΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 1.000κ.μ.	A1	1:100	1
8.	ΚΑΤΟΨΗ-ΤΟΜΕΣ-ΟΨΕΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 50κ.μ.	A2, A3, A4	1:50	3
9.	ΚΑΤΟΨΗ-ΤΟΜΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 150κ.μ.	A5	1:50	1
10.	ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 1.000κ.μ.	A6	1:25	1
11.	ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΣΚΑΜΜΑΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	A7	1:20	1
12.	ΤΥΠΙΚΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	A8	1:25	1
13.	Η/Μ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 1.000κ.μ.	HM1	1:50	1

14.	ΣΧΕΔΙΑ ΠΗΓΑΔΙΟΥ	Απ1, Πρ1	1:25	2
15.	ΣΧΕΔΙΑ ΠΗΓΗΣ	Απ2, Πρ2	1:25	2

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΗΜΜΕΝΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ:

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	Α/Α ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ	ΑΡΙΘ.ΣΧΕΔΙΩΝ
1.	ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 1.000κ.μ.	Σ1	1:50-1:20	1
2.	ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 50κ.μ.	Σ2	1:50-1:20	1
3.	ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΠΛΑΚΑΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 50κ.μ.	Σ3	1:50	1
4.	ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 50κ.μ.	Σ4	1:25	1
5.	ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 150κ.μ.	Σ5	1:50-1:20	1

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

3.1 Γεωγραφική θέση της υπό μελέτης περιοχής

Το δασόκτημα της Ιεράς Μονής Εσφιγμένου Αγίου Όρους εκτείνεται μεταξύ των παραλλήλων 40° 21' 44" και 40° 19' 24" (Βορείου Γεωγραφικού πλάτους) και των μεσημβρινών 24° 07' 15" και 24° 10' 36" (Γεωγραφικό μήκος) από το μεσημβρινό των Αθηνών.



Χάρτης Γενικού προσανατολισμού (Φύλλο Χάρτη Καρυών κλίμακας 1:50000), περιοχής έργου.

3.2. Πολιτική θέση – Διοικητική υπαγωγή

Το Άγιο Όρος γεωγραφικά ανήκει στην περιοχή της Χαλκιδικής και υπάγεται στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, της οποίας και αποτελεί αυτοτελές διαμέρισμα.

Το Άγιο Όρος είναι αναπόσπαστο τμήμα της νεότερης ελληνικής επικράτειας. Τμήμα άλλοτε της βυζαντινής και αργότερα της οθωμανικής αυτοκρατορίας, απελευθερώθηκε από τα βαλκανικά στρατεύματα το 1912 (Βαλκανικοί πόλεμοι). Η οριστική ελληνική κυριαρχία στο Άγιο Όρος ολοκληρώθηκε με τη Συνθήκη της Λοζάνης (1923).

Το Άγιο Όρος διατηρεί έναν ιδιαίτερο τρόπο ζωής ο οποίος αντικατοπτρίζεται και στον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης. Η περιοχή αναφέρεται συχνά και ως «Αθωνική Πολιτεία», υποδηλώνοντας το ιδιαίτερο καθεστώς λειτουργίας της. Σύμφωνα με το ισχύον σύνταγμα της Ελλάδας, το Άγιο Όρος αποτελεί αυτοδιοίκητο (όχι αυτόνομο) τμήμα της Ελληνικής Επικράτειας. Στο άρθρο 105 του Συντάγματος αναφέρεται χαρακτηριστικά: «Η χερσόνησος του Άθω, από της Μεγάλης Βίγλας και εξής, αποτελούσα την περιοχήν του Αγίου Όρους, είναι κατά το αρχαίο τούτου προνομιακό καθεστώς αυτοδιοίκητον τμήμα του ελληνικού κράτους, του οποίου η κυριαρχία παραμένει άθικτος επ' αυτού».

Το Σύνταγμα (άρθρο 105) και ο από αυτό κυρωθείς Καταστατικός Χάρτης Αγίου Όρους (Κ.Χ.Α.Ο.), ο οποίος συμπληρώνεται με το επικυρωτικό Νομοθετικό Διάταγμα του 1926 (10/16-9-1926), ορίζουν το πλαίσιο της οργάνωσης και λειτουργίας των θεσμών του Αγίου Όρους, προστατεύουν το καθεστώς του και απαγορεύουν κάθε μεταβολή του διοικητικού συστήματος, του αριθμού των μονών, της ιεραρχικής των τάξεως, κλπ. Εκφραστής της κυριαρχίας του ελληνικού κράτους επί του Αγίου Όρους και της εποπτείας αυτής επ' αυτού είναι ο Διοικητής αυτού, ο οποίος διορίζεται από το Υπουργείο Εξωτερικών και υπάγεται σ' αυτό.

Ως προς την πνευματική του υπόσταση το Άγιο Όρος βρίσκεται υπό την εποπτεία του Οικουμενικού Πατριαρχείου της Κωνσταντινούπολης.

Η περιοχή του Αγίου Όρους απολαμβάνει ένα καθεστώς αυτοδιοίκησης αποτελώντας ένα είδος μοναστικής πολιτείας μέσα στα πλαίσια του ελληνικού κράτους. Το ελληνικό κράτος έχει σεβαστεί τα ιστορικά προνόμια της περιοχής και με διεθνείς συνθήκες έχει εγγυηθεί την απρόσκοπτη λειτουργία της. Οι διάφορες μορφές εξουσίας στη Μοναστική Πολιτεία του Αγίου Όρους ασκούνται από Όργανα που προέρχονται από τις είκοσι κυρίαρχες Μονές, συντηρούνται και συγκροτούνται από αυτές. Τα όργανα αυτά είναι: η Ιερά Κοινότητα Αγίου Όρους και η Ιερά Επιστοασία, που λειτουργούν με βάση τον Καταστατικό Χάρτη Αγίου Όρους (Κ.Χ.Α.Ο.) και κανονισμούς που ψηφίστηκαν τελευταία φορά το 1931.

Η ίδρυση της Μονής, αποδίδεται από την αγιορείτικη παράδοση στον αυτοκράτορα Θεοδοσίο Β΄ το Μικρό και την αδερφή του Πουλχερία (5ος αι.). Άλλη παράδοση αναφέρει σαν κτήτορα, εκτός των δύο προηγούμενων και την Ευδοκία, σύζυγο του Θεοδοσίου.

Η αρχαία αυτή Μονή έμεινε εγκαταλειμμένη κατά τα έτη 830-870 λόγω των επιδρομών των Αγαρηνών και μετά παρέλευση 40-80 ετών επανδρώθηκε πάλι. Σε χειρόγραφο της Μονής Βατοπαιδίου του 998 η Μονή αναφέρεται ως «Εσφαγμένου». Περί το 1005 είχε κοντά στη Μονή Βατοπαιδίου σε απόσταση 100 μέτρων εξαίρετο ελαιώνα καλούμενο Αγρό. Για πρώτη φορά η Μονή αναφέρεται με το σημερινό όνομα στο εγκλητικό λεγόμενο γράμμα του Παύλου Ξηροποταμηνού (1016), όπου βρίσκεται να υπογράφει ως Ηγούμενος της Μονής Εσφιγμένου ο Θεόκτιστος, παράλληλα με τον «Πρώτο» του Αγίου Όρους Νικηφόρο, το Βατοπαιδινό Νικόλαο το Λουτρακηνό, τον Κύριλλο της Μονής Χαρζανά (πέριξ των Ιβήρων), το Νικηφόρο Σταυρονικήτα και άλλους.

Στη συνέχεια η Μονή αναφέρεται στη διαθήκη του μοναχού Δημητρίου του Χαλκέως (1030), όπου υπογράφει ως εκτελεστής της ο «Θεόκτιστος μοναχός και καθηγούμενος της Μονής Εσφιγμένου». Κατά το έτος 1035 αναφέρεται σε πωλητήριο έγγραφο, σύμφωνα με το οποίο πωλήθηκε στον Ηγούμενό της Θεόκτιστο χερσαία γη από το κοντινό Μοναστήρι των Πλακίων και τέλος το 1046 στο δεύτερο Τυπικό του Κωνσταντίνου Θ΄ του Μονομάχου, το οποίο υπέγραψε ο Ηγούμενος Εσφιγμένου Κύριλλος.

4. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.1 Γεωμορφολογία περιοχής

4.1.1 Φυσιογνωμία της περιοχής

Η γεωμορφολογία της περιοχής μελέτης, όπως διαμορφώνεται με την αλληλεπίδραση των αβιοτικών και βιοτικών παραγόντων ήτοι το κλίμα, τις γεωλογικές και εδαφολογικές μεταβολές, τη δράση των χειμαρρικών ρεμάτων και τις ανθρώπινες δραστηριότητες, είναι χαρακτηριστική ημιορεινή, όπου εναλλάσσονται οι εξάρσεις των λόφων με τις μισγάγγειες των ρεμάτων και τα μικροκοιλώματα. Το ανάγλυφο της περιοχής μελέτης είναι λοφώδες με ήπιες εναλλαγές κλίσεων, επιδεκτικό γεωργικής καλλιέργειας και αγροτικής εκμετάλλευσης.

Υπό την κυριότητα της Ιεράς Μονής Εσφιγμένου, σύμφωνα με τον καταστατικό χάρτη του Αγίου Όρους ανήκουν η Μονή, το δασόκτημα εκτάσεως 8.180στρ. και κελιά εντός της ευρύτερης επιφάνειας του δασοκτήματος. Επίσης στην κυριότητα της βρίσκονται δασικές και γεωργικές εκτάσεις (μετόχια) επί της ελληνικής επικράτειας.

Το δασόκτημα της Ιεράς Μονής Εσφιγμένου Αγίου Όρους εκτείνεται μεταξύ των παραλλήλων 40° 21' 44" και 40° 19' 24" (Βορείου Γεωγραφικού πλάτους) και των μεσημβρινών 24° 07' 15" και 24° 10' 36" (Γεωγραφικό μήκος) από τον μεσημβρινό των Αθηνών.

Το δασόκτημα εκτείνεται στην ανατολική πλευρά του βόρειου τμήματος της χερσονήσου του Αγίου Όρους. Ο γενικός προσανατολισμός του είναι βόρειος, βορειοανατολικός με εκθέσεις διάφορες που κυμαίνονται κατά θέσεις νότιες, νοτιοδυτικές, νοτιοανατολικές και βορειοδυτικές. Οι κλίσεις του εδάφους είναι ήπιες, μέτριες ως ισχυρές κυρίως στα πρηνή των ρεμάτων και κατά θέσεις απόκρημνες, κυρίως κατά μήκος της ακτογραμμής.

Τα εξωτερικά όρια του ακολουθούν κυρίως φυσικές γραμμές που είναι σαφείς και ευδιάκριτες που οριοθετούνται συχνά με κτιστά ορόσημα τα οποία δεν αμφισβητούνται μεταξύ των ομόρων ιερών Μονών.

Το δασόκτημα συνορεύει:

- ❖ Βόρεια: Με το Θρακικό Πέλαγος (κόλπος της Εσφιγμένου).
- ❖ Ανατολικά: Με το δασόκτημα της Ιεράς Μονής Βατοπαιδίου.
- ❖ Νότια: Με το δασόκτημα της Ιεράς Μονής Ζωγράφου.
- ❖ Δυτικά: Με το δασόκτημα της Ιεράς Μονής Χιλανδαρίου.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζουμε στον συνημμένο πίνακα ειδικής περιγραφής, η συνολική έκταση του δασοκτήματος ανέρχεται σε **818,00Ha** και κατανέμεται κατά μορφή εδαφοπονικής εκμετάλλευσης ως ακολούθως:

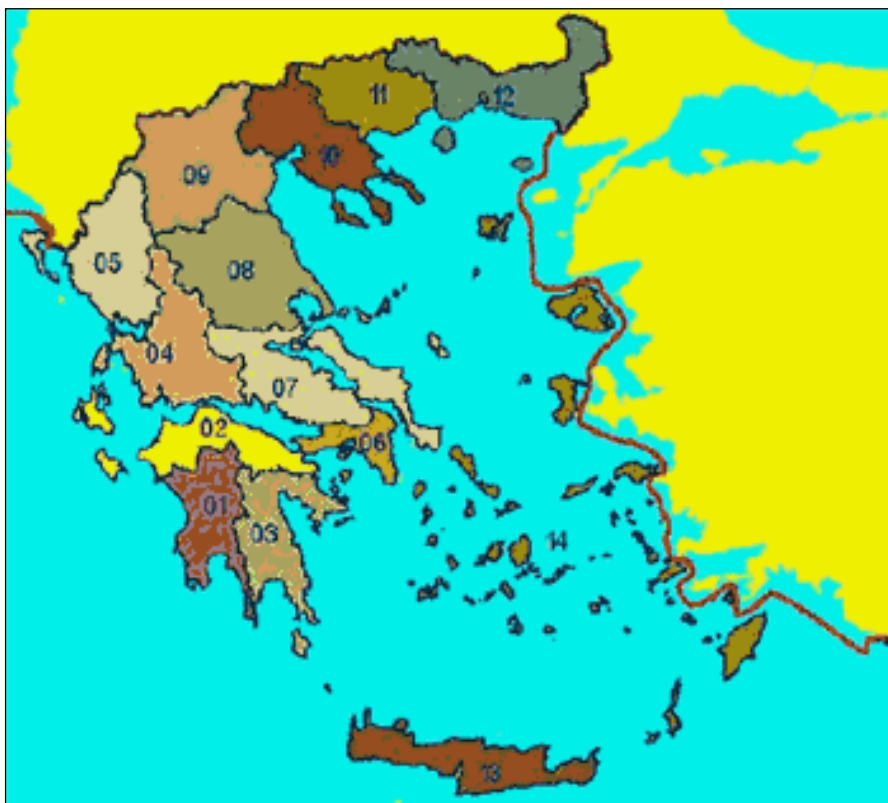
Κατηγορία	Έκταση (Ha)	Ποσοστό (%)
Δασοσκεπής έκταση	517.3	63.24
Μερικώς δασοσκεπής	223.7	27.34
Γεωργικές καλλιέργειες	39.3	4.81
Γυμνά	0.00	0.00
Άνονα	37.7	4.61
ΣΥΝΟΛΟ	818.00	100.00

Η περιοχή του έργου χωροθετείται στο βόρειο όριο του δασοκτήματος και δυτικά του μοναστηριού, στην περιοχή του "Αγίου Τρύφωνα".

Η περιοχή του έργου είναι πεδινή, με ομαλό ανάγλυφο και μικρή κλίση μισγάγγειας. Το σύνολο λοιπόν των έργων βελτίωσης και επέκτασης του εξωτερικού υδραγωγείου της μονής, αναπτύσσεται στις παρυφές και σε χαμηλό υψόμετρο μεταξύ των δύο λοφίσκων "Σαμάρια" και "Μαρμαρένιος Σταυρός". Έτσι λοιπόν με αφετηρία το σημείο υδροληψίας που βρίσκεται στη θέση "Ρήγμα", το εξωτερικό δίκτυο των αγωγών, αναπτύσσεται κατά μήκος μονοπατιού και δασικών δρόμων, ενώ και οι δεξαμενές βρίσκονται σε περιοχή δάσους στις συστάδες 1 και 2α.

4.1.2. Περιγραφή υδρολογικών συνθηκών

Η υδρολογική κατάταξη της περιοχής μελέτης γίνεται βάση του Ν. 1739/87. Σύμφωνα με αυτόν η περιοχή μελέτης χωροθετείται στο υπ' αριθμό 10 υδατικό διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (βλ. Εικόνα 3.1).



Εικόνα 4.1: Τα Υδατικά διαμερίσματα της Ελλάδας

01 Δυτ. Πελοποννήσου	06 Αττικής	11 Ανατ. Μακεδονίας
02 Βορ. Πελοποννήσου	07 Ανατ. Στερεάς Ελλάδας	12 Θράκης
03 Ανατ. Πελοποννήσου	08 Θεσσαλίας	13 Κρήτης
04 Δυτ. Στερεάς Ελλάδας	09 Δυτ. Μακεδονίας	14 Νήσων Αιγαίου
05 Ηπείρου	10 Κεντρ. Μακεδονίας	

Το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας αποτελεί τμήμα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και η συνολική του έκταση είναι 10.390km². Ο νομός Θεσσαλονίκης μαζί με τους νομούς Κιλκίς και Χαλκιδικής καθώς και μικρό τμήμα των νομών Πέλλας και Ημαθίας αποτελούν το 10^ο υδατικό διαμέρισμα της χώρας (Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας) σύμφωνα με την κατανομή της Διεύθυνσης Υδατικού Δυναμικού και Φυσικών Πόρων του Υπουργείου Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας.

Το 10^ο υδατικό διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας περιλαμβάνει τις λεκάνες απορροής Λιμνών Θεσσαλονίκης, Λεκάνη Αξιού, Λεκάνη Λουδία, Λεκάνη Γαλλικού, Λεκάνη Χαβρία, Λεκάνη Ανθεμούντα, τη Λεκάνη Ολύνθου και λεκάνες απορροής μικρότερων χειμαρρωδών σχηματισμών με περιοδική παροχή.

Σύμφωνα με το Χάρτη Διαχειριστικών Λεκανών Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, το έργο χωροθετείται στη λεκάνη "Αθως" (βλ. Εικόνα 3.2).



Εικόνα 4.2: Χάρτης Διαχειριστικών Λεκανών Υδατικού Διαμερισματος 10 Κεντρικής Μακεδονίας.

Υδάτινα ρέματα:

Το υδρολογικό δίκτυο του μοναστηριακού δασοκλήματος αποτελείται κυρίως από μικρά υδάτινα ρέματα με λεκάνες απορροής μικρής επιφάνειας ($\leq 1.0 \text{Km}^2$), συμβάλλοντες του κεντρικού χειμάρρου "Βαγενοκαμάρα" που εκβάλλει στον όρμο της Εσφιγμένου και εντός του λιμανιού.

Η δίαιτα τους γενικά καθορίζεται από τις βροχοπτώσεις και τις πηγές στη λεκάνη απορροής τους. Τα περισσότερα υδάτινα ρέματα αποξηραίνονται το καλοκαίρι και παρουσιάζουν μια ισχυρή κύμανση στη δίαιτα τους, σαν συνέπεια της μικρής έκτασης των λεκανών απορροής και της παρουσίας του δάσους. Μ' αυτό τον τρόπο διαμορφώνονται στο χώρο του δάσους, όπως εμφανίζονται, υδροφόρα στρώματα, που τροφοδοτούν πολυπληθείς πηγές.

Πρόκειται κυρίως για πηγές επαφής ή υπερχείλισης σε περίπτωση που το σημείο εμφάνισης τους είναι μετατοπισμένο εξαιτίας επιφανειακών εδαφικών μετασχηματισμών.

Αυτές δημιουργούνται από μικρές υπόγειες υδάτινες φλέβες, που σχηματίζονται από την συγκέντρωση του διηθημένου νερού σε σχισμές και σε πόρους αργιλικών σχιστόλιθων, γενουσιακών στρωμάτων. Η δίαιτα όλων των πηγών επηρεάζεται σημαντικά από το ύψος των κατακρημνισμάτων του προηγούμενου έτους. Η παροχή τους παρουσιάζεται αυξημένη κατά το τρίμηνο Μαΐου-Ιουλίου και μειώνεται σημαντικά μετά το τέλος του Αυγούστου, οπότε και αποξηραίνονται (οι περιοδικής ροής πηγές).

Οι υδροφορείς των σχηματισμών αυτών παρουσιάζουν μεγάλη δυναμικότητα με μόνιμη και σημαντική παροχή ή περιοδική ροή και περιορισμένη παροχή.

Οι παράγοντες που παίζουν ρόλο για την δημιουργία μιας πηγής είναι ίδιοι με αυτούς που καθορίζουν την δημιουργία των υδροφόρων οριζόντων, ήτοι το κλίμα η μορφολογία, η πετρογραφία και η τεκτονική.

Με βάση την πετρογραφία της περιοχής μελέτης, οι πηγές δημιουργούνται σε ασβεστολιθικούς σχηματισμούς. Μερικά ιζηματογενή πετρώματα όπως οι ψαμμίτες και οι ασβεστόλιθοι, μπορούν να συμβάλουν στη δημιουργία υδροφόρων ζωνών. Η διαπερατότητα του ασβεστόλιθου οφείλεται σε ρωγματώσεις και κενά που δημιουργούνται λόγω διάβρωσης του από το νερό, οι περιοχές αυτές

ονομάζονται καστρικές και παρατηρούνται συνήθως η εμφάνιση σπηλαίων, κατακρημνίσεων και υπόγειων διόδων.

Τα ασβεστολιθικά πετρώματα ανήκουν στην κατηγορία των ανθρακικών ιζημάτων (carbonate sediments). Τα χαρακτηριστικότερα γνωρίσματα των ανθρακικών πετρωμάτων είναι:

1. Οι κόκκοι αποτελούνται από δύο μεγέθη -μέγεθος άμμου έως μεσόκοκκης ιλύος.
 - Μέγεθος λεπτόκοκκης ιλύος έως αργίλου.
 - Σκελετικά συστατικά των οργανισμών στο σχηματισμό τους.
2. Ο σχηματισμός τους σε αβαθή ύδατα (μέχρι 15m).
3. Ο ρυθμός ιζηματογένεσης που σχηματίζει λεπτά ή παχιά στρώματα Τα σπουδαιότερα ανθρακικά ορυκτά είναι ο ασβεστίτης και ο αραγωνίτης.

Τα ασβεστολιθικά πετρώματα ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε πυριτικά, αργιλικά συστατικά καθώς και επίσης και τις διαδικασίες μεταμόρφωσης τις οποίες έχουν υποστεί διακρίνονται στις εξής κατηγορίες: Δολομιτικοί ασβεστόλιθοι, Κοινός ασβεστόλιθος (ασβεστόπετρα), Μάρμαρο, Ωολιθικοί και πηλολιθικοί ασβεστόλιθοι κ.λπ.

Η εμφάνιση τους στην περιοχή μελέτης είναι περιορισμένη και συμβάλλει στον σχηματισμό του ορεινού όγκου «Μαρμαρένιος Σταυρός», αποτελούμενο από αποκρυσταλλωμένους ασβεστόλιθους και μάρμαρα που δημιουργούν βαριά αργιλώδη εδάφη, αρκετά γόνιμα και πλούσια σε βάσεις. Η παρουσία τους στη νότια πλευρά της χερσονήσου του Άθω επιτείνει την ξηρασία του θέρους, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό ημερημικό κλίμα.

Η ύδρευση οικισμών από υπόγειους υδατικούς πόρους είναι πλεονεκτικότερη καθώς το νερό είναι:

- ❖ Καλύτερης ποιότητας λόγω του ότι τα υλικά του υπεδάφους λειτουργούν ως φυσικό φίλτρο.
- ❖ Προστατευμένο από τη ρύπανση περισσότερο από το επιφανειακό.
- ❖ Καλύτερης χωρικής κατανομής σε σχέση με το επιφανειακό.
- ❖ Δυνατή η ικανότητα εξίσωσης των όγκων, σταθερότητα στην προσφερόμενη παροχή και λειτουργική αξιοπιστία.

4.1.3. Γεωλογικές συνθήκες

Η περιοχή ανήκει στην ζώνη του κρυσταλλοπαγούς συγκροτήματος της Ροδόπης, το οποίο διαχωρίζει το γεωλογικό κατασκεύασμα της Ελλάδας από εκείνο των Βαλκανίων. Περιλαμβάνει κυρίως μεταμορφωσιγενείς σχηματισμούς και ιδιαίτερα γνεύσιους, μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους, γνευσιακούς πρσινόλιθους αλλά και γρανίτες. Τα πετρώματα αυτά είναι πλούσια σε κάλιο αλλά φτωχά σε ασβέστιο. Η αποσάθρωση τους οδηγεί στην δημιουργία μέσης συστάσεως δηλαδή ελαφρών εδαφών με πολύ καλές φυσικές ιδιότητες. Τα εδάφη της περιοχής των αειφύλλων πλατυφύλλων και των φυλλοβόλων (δρυός, καστανιάς, οξυάς), ανήκουν στα ελαφρώς εκπλυνόμενα ορφνά δασικά εδάφη.

Το βάθος, η κοκκομετρική σύνθεση και γενικά η γονιμότητα του εδάφους επηρεάζεται τοπικά από την έκθεση, την κλίση, τη βλάστηση, τη διάβρωση το ανάγλυφο κ.λπ. Έτσι κατά θέσεις υπάρχουν γονιμότερα εδάφη ή τελείως άγονα βραχώδη εδάφη. Γενικά στην περιοχή αυτή και ιδιαίτερα στη ζώνη των φυλλοβόλων πλατύφυλλων έδαφος και κλίμα ευνοούν την ανάπτυξη πλουσιότατης δασικής βλάστησης.

Στην περιοχή του έργου επικρατούν οι Αμφιβολίτες (ab), ο Σχηματισμός Κερδυλίων και πιο συγκεκριμένα ο ανώτερος ορίζοντας μαρμάρων, καθώς και οι αλουβιακές αποθέσεις.

Αμφιβολίτες:

Σκοτεινοπράσινοι ή μαύροι σε λεπτά στρώματα με καλή στρώση, λεπτό έως χονδρόκοκκοι, με μεγάλη σκληρότητα (κεροστιλβή μερικά ποικιλτική, πλαγιόκλαστα με ανορθίτη 20-40%, επίδοτο, τιτανίτης ± χαλαζίας και εποουσιώδη ορυκτά) στρώματα ανατηκτικών άστριων είναι συχνά. Ενστρώσεις ακτινολιθικών πετρωμάτων, μικρών φακών υπερβασικών πετρωμάτων, στρωμάτων ασβεστοπυριτικών σχιστόλιθων, βιοιτικών και κεροστιλβικών γνευσίων.

Σχηματισμός των Κερδουλίων:

Καταλαμβάνει μια εγκάρσια λωρίδα πλάτους 3-4km ανάμεσα στον ταρσανά της Ι.Μ. Ζωγράφου και την Ι.Μ. Εσφιγμένου. Αποτελείται από έναν ανώτερο ορίζοντα γαλαζωπών έως λευκών μαρμάρων, χονδρόκοκκων και παχυστρωματώδων με ενστρώσεις αμφιβολιτών. Δίνουν εδάφη αργιλώδη έως αργιλοπηλώδη.

Αλλουβιακές αποθέσεις:

Οι αλλουβιακές αποθέσεις έχουν στο γεωλογικό παρελθόν παρασυρθεί από τρεχούμενο νερό (π.χ. χειμάρρους) και έχουν αποθεθεί στους πυθμένες θαλασσών ή λιμνών. Η διάκριση αυτή είναι σημαντική από εδαφογενετικής πλευράς διότι οι αποθέσεις αυτές καταλήγουν σε διαφορετικού τύπου εδάφη.

Τρία είδη αλλουβιακών αποθέσεων αποτελούν συνήθη μητρικά υλικά για εδαφογένεση: κώνοι αποθέσεως που σχηματίζουν αλλουβιακά ριπίδια (alluvial fans), πλημμυρικές ζώνες (floodplains) και δέλτα ποταμών (deltas).

Αλλουβιακά ριπίδια. Καθώς το νερό ενός χειμάρρου κυλάει στην πλαγιά ενός βουνού, αυξάνει η ταχύτητά του και παρασύρει σημαντικές ποσότητες φερτών υλικών. Όταν ο χείμαρρος φθάσει σε πεδιάδα, η ταχύτητα του νερού μειώνεται ξαφνικά, με αποτέλεσμα να αποθεθούν ως ιζήματα τα μεταφερόμενα φερτά υλικά. Οι κώνοι αποθέσεως που δημιουργούνται κατ' αυτόν τον τρόπο αποκαλούνται αλλουβιακά ριπίδια ("ριπίδιο" σημαίνει βεντάλια).

Τα εδάφη που προέρχονται από αλλουβιακές αποθέσεις δεν είναι εξελεγμένα (δεν παρουσιάζουν δηλαδή ορίζοντες), κατά κανόνα δε χαρακτηρίζονται από καλή αποστράγγιση. Η σύσταση αυτών των εδαφών εξαρτάται από τα ορυκτά και πετρώματα που ευρίσκονται στις ανάντη πλαγιές από τις οποίες ο χείμαρρος παρασύρει φερτά υλικά.

Πλημμυρικές ζώνες. Ενώ τα αλλουβιακά ριπίδια απαντώνται σε πλαγιές βουνών και λόφων, σε πεδιάδες που διασχίζονται από ποταμούς απαντώνται πλημμυρικές ζώνες. Με την δημιουργία μαιάνδρων από την κοίτη ενός ποταμού, δημιουργείται με την πάροδο του χρόνου η ευρεία επίπεδη ζώνη που αποκαλείται πλημμυρική ζώνη του ποταμού, η οποία καλύπτεται από αποκαλούμενα παρόχθια έλη, και γεμίζει με νερό σε περιπτώσεις πλημμύρας. Καθώς τα πλημμυρικά νερά του ποταμού βγαίνουν από την κοίτη του, η ταχύτητά τους μειώνεται με αποτέλεσμα την απόθεση των φερτών υλικών που μεταφέρουν. Με την πάροδο του χρόνου και μετά από πολλές διαδοχικές πλημμύρες, η πλημμυρική ζώνη που περιβάλλει την κοίτη του ποταμού καλύπτεται από φερτά υλικά.

Τα εδάφη που δημιουργούνται σε πλημμυρικές ζώνες είναι σχετικά βαλτώδη, ενώ η σύστασή τους εξαρτάται από τη σύσταση των φερτών υλικών. Επειδή αυτά προέρχονται από διάβρωση του ορίζοντα Α1 των ανάντη εδαφών, είναι πιθανό να περιέχουν υψηλό ποσοστό οργανικών υλικών και ιλύος γι' αυτό είναι αρκετά γόνιμα. Σε περίπτωση που τα φερτά υλικά προέρχονται από αγροτικές εκτάσεις, τα εδάφη πλημμυρικών ζωνών μπορεί να είναι πλούσια σε θρεπτικές ουσίες.

Ποτάμια δέλτα. Όταν ένας ποταμός εκβάλλει σε ένα μεγάλο σώμα επιφανειακού νερού (π.χ. λίμνη, κόλπο ή ανοιχτή θάλασσα) και η ενέργεια των κυμάτων δεν είναι αρκετή για να κρατήσει τα φερτά υλικά σε αιώρηση, δημιουργείται ένα δέλτα (που συνήθως έχει την μορφή ριπιδίου). Τα δέλτα είναι συνήθως βαλτώδη, διασχίζονται από μικρές παραφυάδες του ποταμού και υπόκεινται σε συχνές πλημμύρες. Η βαθμιαία μετάβαση από το γλυκό σε αλμυρό νερό που παρατηρείται σε περιοχές δέλτα, αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα που συντελεί στην δημιουργία οικοσυστημάτων μοναδικής βιοποικιλότητας και υψηλής παραγωγικότητας. Αξίζει να σημειωθεί ότι τέτοιες ζώνες βαθμιαίας μεταβολής φυσικών παραμέτρων που παρατηρούνται στα όρια διαφορετικών οικοσυστημάτων, αποκαλούνται οικότονοι (ecotone). Επειδή το μεγαλύτερο μέρος των χονδρόκοκκων φερτών υλικών που μεταφέρονται από τους ποταμούς έχουν ήδη αποθεθεί ανάντη, τα δέλτα συνήθως καλύπτονται από άμμο, ιλύ και άργιλο. Δεδομένου ότι οι αλλουβιακές αποθέσεις είναι σχετικά πρόσφατες, τα εδάφη που προκύπτουν από αυτές είναι σχετικά νέα, οι δε θρεπτικές ουσίες δεν έχουν ακόμα εκπλυθεί από αυτά.

Παράκτιες ζώνες. Τα φερτά υλικά που δεν αποτίθενται στις αλλουβιακές περιοχές που εξετάστηκαν παραπάνω, φθάνουν στην θάλασσα. Με την είσοδο τους στο θαλασσινό νερό, αποτίθενται στον πυθμένα, τα μεν χονδρόκοκκα υλικά κοντά στην παραλία, τα δε λεπτόκοκκα υλικά όπως οι άργιλοι, σε μεγαλύτερη απόσταση από αυτή. Σε αντίθεση με τις χερσαίες αλλουβιακές αποθέσεις, οι

παραθαλάσσιες αποθέσεις είναι σχετικά παλαιές και τα παράκτια εδάφη που δημιουργούνται από αυτές χαρακτηρίζονται από υψηλή έκπλυση θρεπτικών ουσιών, ο δε χαλαζίας αποτελεί την πλέον συνήθη συνιστώσα τους. Γεωμορφολογικά, η παράκτια ζώνη χαρακτηρίζεται από εναλλαγή αλλουβιακών αποθέσεων νεαρής ηλικίας με παλαιότερες θαλάσσιες αποθέσεις, με αποτέλεσμα την γένεση σύνθετων εδαφών.

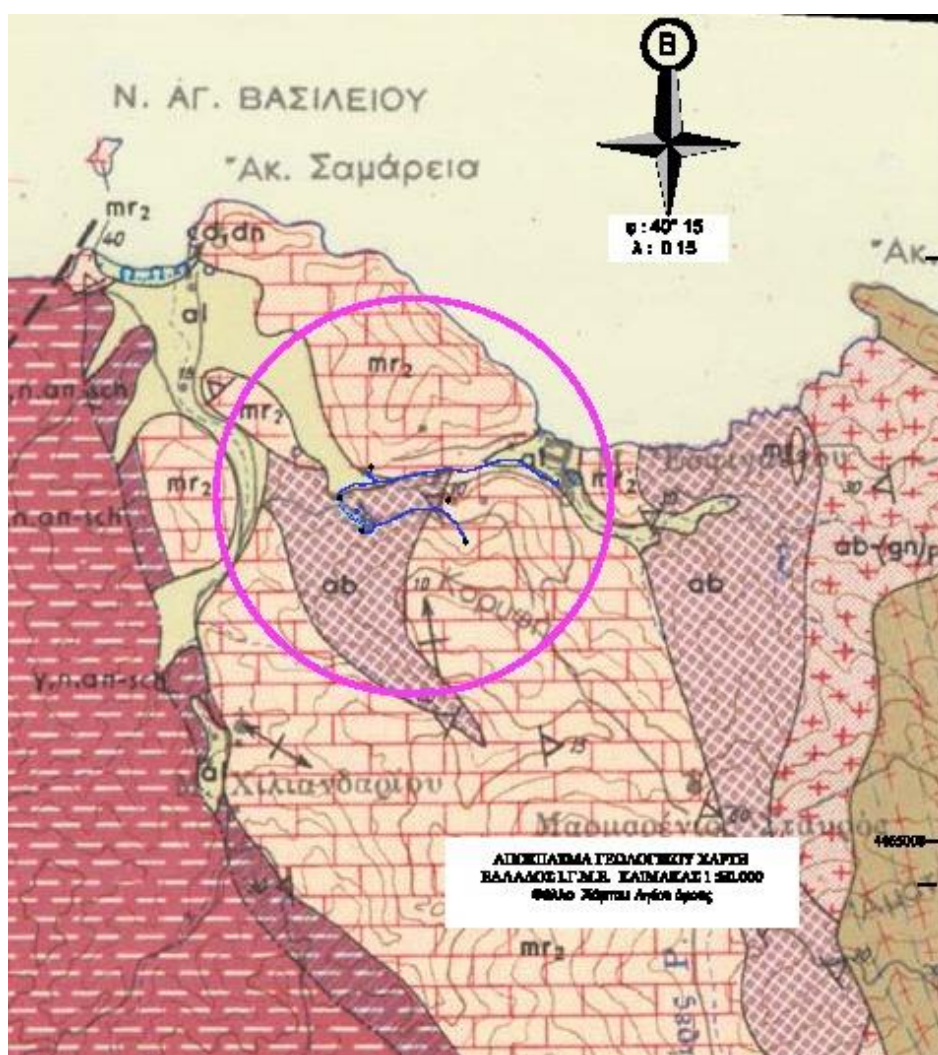
Ιζηματογενή πετρώματα

Η εμφάνισή τους στην περιοχή μελέτης είναι περιορισμένη και συμβάλλει στον σχηματισμό του ορεινού όγκου «Μαρμαρένιος Σταυρός».

Αποτελείται από δύο επιμέρους σχηματισμούς:

α) από αποκρυσταλλωμένους ασβεστόλιθους και μάρμαρα που δημιουργούν βαριά αργιλώδη εδάφη, αρκετά γόνιμα και πλούσια σε βάσεις. Η παρουσία τους στη νότια πλευρά της χερσονήσου του Άθω επιτείνει την ξηρασία του θέρους, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό ημιερημικό κλίμα.

β) από αλουβιακές αποθέσεις του τεταρτογενούς, κατά μήκος της κεντρικής κοίτης του ρέματος «Βαγενοκαμάρες».



Εικόνα4.3: Γεωλογικός χάρτης περιοχής έργου στην Ι.Μ. Εσφιγμένου.

4.1.4. Σεισμικότητα

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή των έργων υποδομής αλλά και των άλλων τεχνικών έργων γίνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντιμετωπίζουν επαρκώς τον σεισμικό κίνδυνο παρέχοντας ασφάλεια στους χρήστες, αποτελεί τον πλέον σημαντικό και κρίσιμο παράγοντα αντισεισμικής προστασίας.

Για το σκοπό αυτό η Πολιτεία έχει θεσπίσει ένα κανονιστικό πλαίσιο υποχρεωτικής εφαρμογής, με βάση το οποίο σχεδιάζονται και κατασκευάζονται τα κτήρια και τα άλλα έργα υποδομής.

Σε αυτό το κανονιστικό πλαίσιο πρωταρχικό ρόλο έχει ο Αντισεισμικός Κανονισμός, ο οποίος περιλαμβάνει τους κανόνες αντισεισμικού σχεδιασμού των δομημάτων που ικανοποιούν τρεις θεμελιώδεις απαιτήσεις: την αποφυγή της κατάρρευσης, τον περιορισμό των βλαβών και τη διασφάλιση της λειτουργίας του δομήματος μετά το σεισμό.

Βασική παράμετρο του Αντισεισμικού Κανονισμού αποτελούν οι σεισμικές δράσεις σχεδιασμού, δηλαδή η ένταση των σεισμικών δονήσεων με βάση την οποία σχεδιάζονται οι κατασκευές σε κάθε περιοχή. Οι σεισμικές δράσεις σχεδιασμού των κατασκευών εξαρτώνται από τη σεισμική επικινδυνότητα κάθε περιοχής και οι τιμές τους καθορίζονται στο **Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας**, ο οποίος για αυτό το λόγο αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του Αντισεισμικού Κανονισμού.

Ο Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας, σχεδιάστηκε την περίοδο 1986-1989, στα πλαίσια σχετικού προγράμματος που είχε αναθέσει ο Ο.Α.Σ.Π. σε σεισμολογικούς φορείς της χώρας (Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Ι.Τ.Σ.Α.Κ., Παν. Αθήνας, Παν. Θεσ/νίκης), και άρχισε να εφαρμόζεται μαζί με τον νέο αντισεισμικό κανονισμό (ΝΕΑΚ) το 1995.

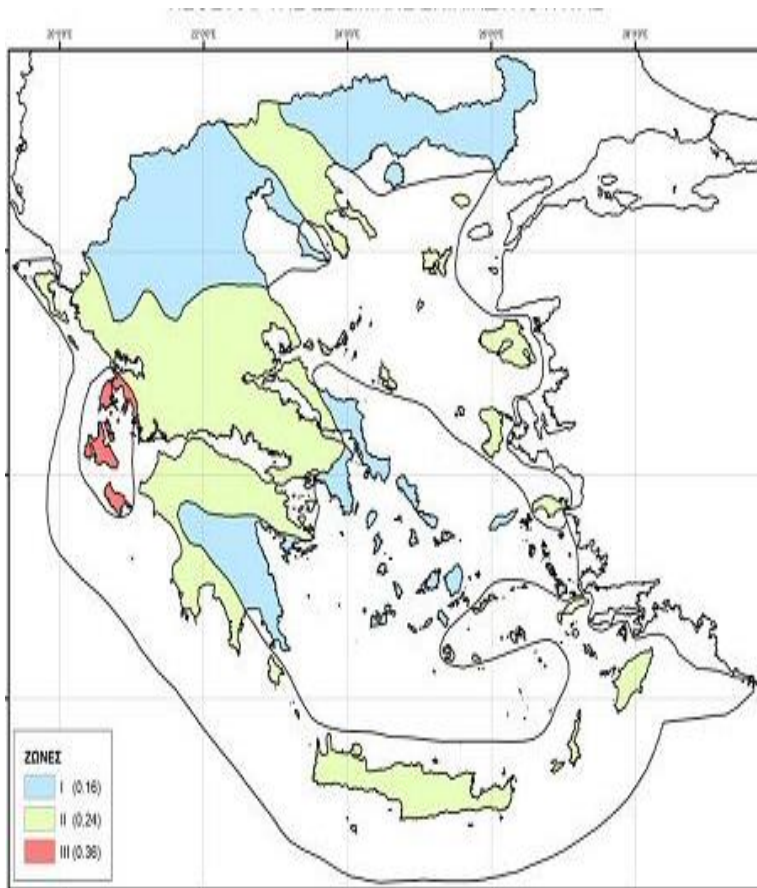
Σύμφωνα με τον ισχύοντα έως πρόσφατα χάρτη, ο Ελληνικός χώρος κατανέμεται σε 4 ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας (I, II, III, IV), με αντίστοιχες τιμές ενεργού εδαφικής επιτάχυνσης σχεδιασμού 0,12g για την πρώτη ζώνη, 0,16g για τη δεύτερη ζώνη, 0,24g για την τρίτη ζώνη και 0,36g για την τέταρτη ζώνη (όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας). Ο χάρτης συνοδεύεται από πίνακα 136 πόλεων και οικισμών και της ζώνης σεισμικής επικινδυνότητας στην οποία ο καθένας από τους οικισμούς αυτούς ανήκει.

Κατά τη 15ετία 1986-2001 καταστροφικοί σεισμοί έπληξαν τον Ελληνικό χώρο, (Κοζάνη-Γρεβενά 1995, Αίγιο 1995, Κόνιτσα 1996, Αθήνα 1999, Σκύρος 2001 και άλλοι) οπότε άλλαξαν σε πολλές περιπτώσεις τα δεδομένα στα οποία βασίστηκε ο σχεδιασμός του ισχύοντος μέχρι προσφάτως χάρτη.

Με στόχο αφενός να αξιοποιηθεί η επιστημονική γνώση που έχει προκύψει την τελευταία δεκαετία και να ενσωματωθεί στον αντισεισμικό κανονισμό και αφετέρου να κωδικοποιηθούν οι επιστημονικές εξελίξεις στη μελέτη των σεισμικών φαινομένων στην Ελλάδα, ο Ο.Α.Σ.Π. ανέθεσε στους πέντε σεισμολογικούς φορείς της χώρας (Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Ι.Τ.Σ.Α.Κ., Παν. Αθήνας, Παν. Θεσ/νίκης, Παν. Πάτρας) το πρόγραμμα «Συλλογή και επεξεργασία σεισμολογικών δεδομένων για τη σύνταξη του Νέου Χάρτη Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Χώρας». Το πρόγραμμα παρακολούθησε και συντόνιζε 10 μελής επιστημονική ομάδα, η οποία και καθόρισε και τις προδιαγραφές για την εκπόνηση του Νέου Χάρτη. Τα αποτελέσματά του κατατέθηκαν στον Ο.Α.Σ.Π. τον Μάρτιο του 2002.

Κατά το χρονικό διάστημα 2002 - 2003 αναθεωρήθηκε από Επιστημονικές Επιτροπές του ΟΑΣΠ ο Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας που συνοδεύει τον Αντισεισμικό κανονισμό της χώρας, με σημαντικές τροποποιήσεις και βελτιώσεις σε σχέση με τον προηγούμενο (κατάργηση της ζώνης χαμηλής σεισμικής επικινδυνότητας, κατανομή του ελλαδικού χώρου σε 3 ζώνες αντί 4, ενιαία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης g σε κάθε Καποδιστριακό δήμο). Ο νέος Χάρτης τέθηκε σε εφαρμογή από 1-1-2004.

Η περιοχή μελέτης και εν γένει το σύνολο της ευρύτερης περιοχής, εντάσσεται από πλευράς σεισμικότητας στη Ζώνη II σεισμικής επικινδυνότητας (μέτρια σεισμική επικινδυνότητα). Σύμφωνα με τον ισχύοντα Αντισεισμικό Κανονισμό του 2004, ο συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης για την εν λόγω Ζώνη είναι $\alpha = 0,24$ (βλέπε την παρακάτω Εικόνα 3.4).



Εικόνα 4.4: Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος: ΠΗΓΗ: Ο.Α.Σ.Π. 2004.

4.1.5. Κλιματικά – Βιοκλιματικά Στοιχεία

Το κλίμα μιας περιοχής παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του μωσαϊκού της βλάστησης, σε συνδυασμό με τις γεωλογικές – εδαφολογικές και γεωμορφολογικές συνθήκες.

Με τον όρο «κλιματικές συνθήκες» ενός τόπου γίνεται αναφορά στις μέσες καιρικές καταστάσεις του τόπου αυτού. Αυτές εκτιμώνται συνήθως βάσει των μέσων τιμών των διαφόρων μετεωρολογικών παραμέτρων, των οποίων οι μετρήσεις γίνονται με όργανα φυσικής που λειτουργούν στα πλαίσια εγκατάστασης και λειτουργίας Μετεωρολογικών Σταθμών. Στην κύρια περιοχή της χερσονήσου του Άθω λειτουργεί ένας (1) Μετεωρολογικός Σταθμός σε χώρο της Ι.Μ.Μ. Βατοπαιδίου από το 2008.

Η εκτίμηση του μικροκλίματος της περιοχής μελέτης θα γίνει με βάση τα κλιματικά στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού της Ι.Μ.Μ. Βατοπαιδίου.

- Ι.Μ.Μ. Βατοπαιδίου ($\Phi=40^{\circ} 18$, $\lambda= 24^{\circ} 12$, $h = 25m$) (Περίοδο παρατηρήσεων 2008 -2017)

Πηγή των δεδομένων αυτών είναι το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών και η ιστοσελίδα www.meteo.gr.

Οι αποκλίσεις των εκτιμήσεων από την πραγματικότητα περιορίζονται σημαντικά λόγω:

- ❖ της μικρής οριζόντιας απόστασης των επιλεγμένων σταθμών από την χερσόνησο του Άθω,
- ❖ των πολλών ομοιοτήτων που παρουσιάζουν τα υψόμετρα και το ανάγλυφο των περιοχών αυτών με τις αντίστοιχες συνθήκες επιμέρους περιοχών της χερσονήσου του Άθω.

Αν και τα κλιματικά στοιχεία περιόδου μικρότερης των 30 ετών δεν είναι επαρκή για μια πλήρη κλιματολογική ανάλυση, τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν σε μικρότερη χρονική περίοδο επιτρέπουν μια ικανοποιητική εκτίμηση του κλιματικού χαρακτήρα της περιοχής.

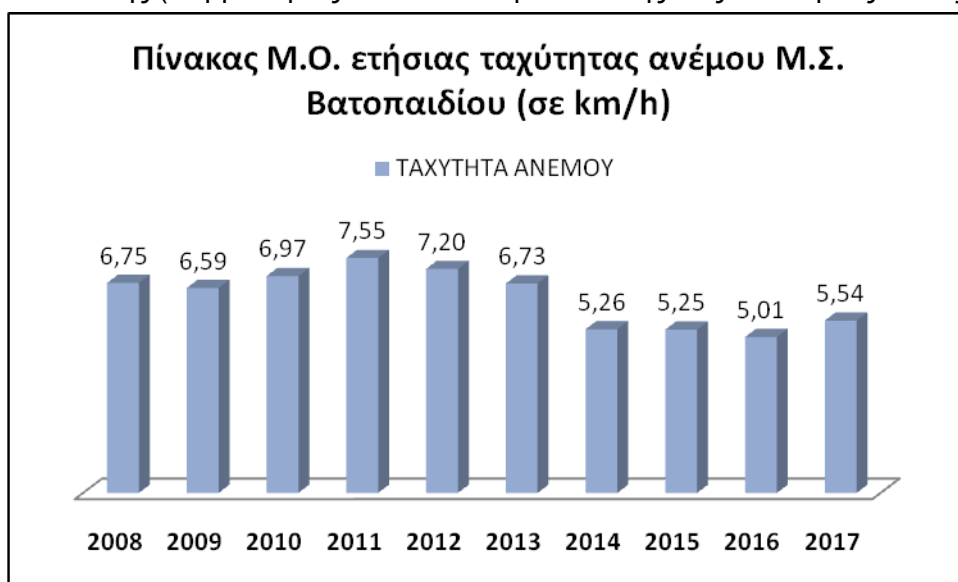
Πίνακας 4.1: Μέσες τιμές θερμοκρασίας αέρα ανά εποχή (Μ.Σ. Ι.Μ.Μ. Βατοπαιδίου).

ΖΩΝΕΣ	ΕΠΟΧΕΣ			
	Χειμώνας	Άνοιξη	Καλοκαίρι	Φθινόπωρο
Ζώνη Α (Ι.Μ.Μ. Βατοπαιδίου)	8,7	14,8	24,8	17,5

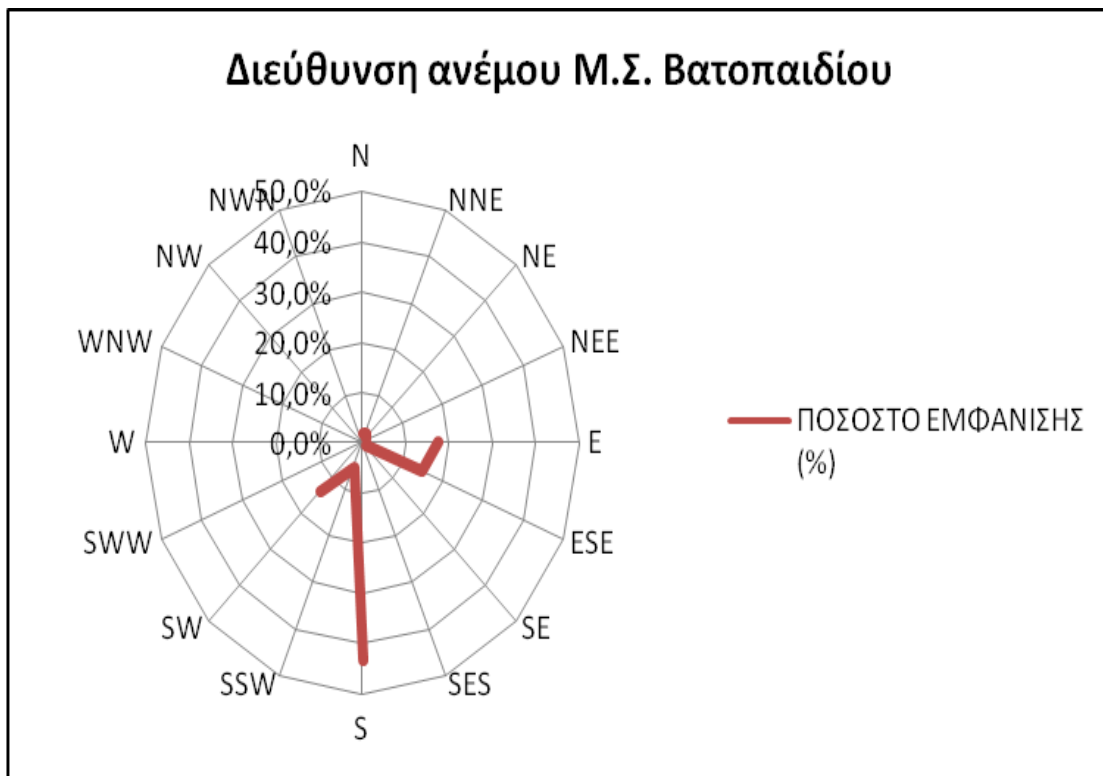
Η θερμοκρασία ακολουθεί την πορεία που παρουσιάζει γενικά το μεσογειακό κλίμα, με τις χαμηλότερες θερμοκρασίες να καταγράφονται τους χειμερινούς μήνες, με ελάχιστη τιμή μέσης θερμοκρασίας τον Ιανουάριο, ενώ η μέγιστη τιμή καταγράφεται τον μήνα Ιούλιο.

Ανεμολογικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τα ανεμολογικά στοιχεία του Μ.Σ. Ι.Μ.Μ. Βατοπαιδίου για την περίοδο 2008-2017 (βλ. Σχήμα 3.1 και 3.2), στην περιοχή μελέτης επικρατούν οι νότιοι άνεμοι με αθροιστική ετήσια συχνότητα εμφάνισης 43,1% περίπου και ακολουθούν με μικρότερο ποσοστό εμφάνισης οι ανατολικοί και ανατολικοί-νοτιοανατολικοί με ποσοστό εμφάνισης 17,4% και 14,7% αντίστοιχα. Άνεμοι νοτιοδυτικής και βορειοανατολικής διεύθυνσης πνέουν σπανιότερα. Το ποσοστό νηνεμίας είναι περίπου 34,5%. Σημειώνεται ότι έχουν καταγραφεί άνεμοι έντασης έως 9Bf ανατολικής διεύθυνσης (Φεβρουάριος 2012 και άνεμοι έντασης έως 8Bf κυρίως νότιας διεύθυνσης).



Σχήμα 4.1: Ταχύτητα ανέμου Μ.Σ. Βατοπαιδίου Αγίου Όρους για την περίοδο 2008-2017.

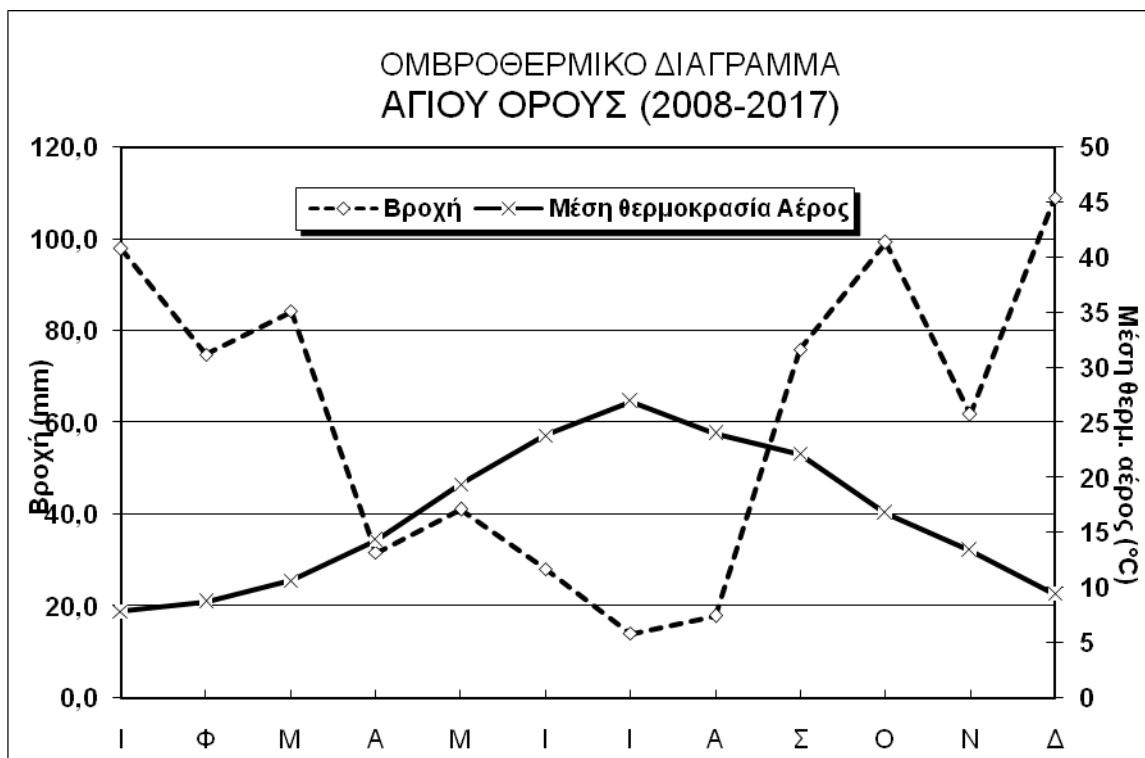


Σχήμα 4.2: Διεύθυνση ανέμου Μ.Σ. Βατοπαιδίου Αγίου Όρους για την περίοδο 2008-2017.

Στο ομβροθερμικό διάγραμμα του Μ.Σ. Ι.Μ.Μ. Βατοπαιδίου Αγίου Όρους (βλ. Σχήμα 3.3) παρατηρείται μέση διάρκεια ξηροθερμική περίοδος κατά την άνοιξη και καλοκαίρι. Πιο συγκεκριμένα, η καμπύλη της μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης και η καμπύλη της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας τέμνονται τους μήνες Απρίλιο και μέσα Αύγουστο, όπου και παρουσιάζονται οι ελάχιστες τιμές της μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης. Η μέγιστη τιμή μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης καταγράφεται τον μήνα Δεκέμβριο.

Η θερμοκρασία ακολουθεί και σε αυτή την περίπτωση το μεσογειακό πρότυπο, με τις μέγιστες τιμές να καταγράφονται τους θερινούς μήνες (μέγιστη τιμή τον Ιούλιο), ενώ η ελάχιστη τιμή μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας καταγράφεται τον μήνα Ιανουάριο.

Παρακάτω στο Σχήμα 3.3 παρουσιάζεται το Ομβροθερμικό Διάγραμμα του Μ.Σ. Ι.Μ.Μ. Βατοπαιδίου Αγίου Όρους που αφορά μετεωρολογικές μετρήσεις για την χρονική περίοδο 2008-2017, ενώ στο Πίνακα 3.2 παρουσιάζονται τα βασικά κλιματικά χαρακτηριστικά του Μετεωρολογικού Σταθμού Ι.Μ.Μ. Βατοπαιδίου Αγίου Όρους για την περίοδο 2008-2017.



Σχήμα 4.3: Ομβροθερμικό Διάγραμμα Μ.Σ. Βατοπαιδίου.

Πίνακας 4.2: Κλιματικά χαρακτηριστικά Μ.Σ. Βατοπαιδίου Αγίου Όρους για την περίοδο 2008-2017.

ΥΨΟΜΕΤΡΟ	25m		
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ	40° 18'		
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	24° 12'		
ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ	670.30mm		
ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΕΡΟΣ	17.15 °C		
ΘΕΡΜΟΤΕΡΟΣ ΜΗΝΑΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ		
ΨΥΧΡΟΤΕΡΟΣ ΜΗΝΑΣ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ		
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ	6,3km/h		
ΜΕΣΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΕΜΟΥ	S-SSW-E		
ΕΤΗΣΙΟ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΙΚΟ ΕΥΡΟΣ	19.1 °C		
Q2 EMBERGER	77.5		
ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΟΡΟΦΟΣ	ΥΦΥΓΡΟΣ	ΜΕ	ΔΡΙΜΕΙΣ
	ΧΕΙΜΩΝΕΣ		

5. ΦΥΤΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Στην περιοχή του δασοκτήματος συναντούνται δύο ζώνες βλάστησης, οι οποίες διακρίνονται σαφώς μεταξύ τους, τόσο φυσιογνωμικά όσο χλωριδικά και οικολογικά. Οι ζώνες αυτές διαμορφώνονται κυρίως με την επίδραση του υπερθαλάσσιου ύψους και τροποποιούνται από την έκθεση και κλίση των πλαγιών, καθώς και από τη φύση των πετρωμάτων.

Στο δασόκτημα της Ιεράς Μονής Εσφιγμένου απαντώνται οι ζώνες βλάστησης:

- Η ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) (παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή)
- Η παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia rubescentis*) (λοφώδης, υποορεινή).

Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης *Quercetalia ilicis*:

Εδώ συναντάμε την ψυχρότερη υποζώνη του *Quercionilicis* σε μια αρκετά μεγάλη ποικιλία ενώσεων. Η ζώνη αυτή καταλαμβάνει όλη σχεδόν την περιοχή.

Στη σύνθεση των οικοσυστημάτων αυτών παίρνει μέρος ένας σημαντικός αριθμός δένδρων και θάμνων, γενικά ξυλωδών φυτών, αλλά και πολλές πόες και γράστεις. Επικρατεί η τυπική ευμεσογειακή βλάστηση μεικτών αείφυλλων πλατύφυλλων της υγρότερης και ψυχρότερης περιοχής με μείξη βασικά της αριάς με φράξο και δάφνη (*Orno-Quercetumilicis-lauretosum*), που συναντάται σε όλη την έκταση του συμπλέγματος διάσπαρτα στις υγρότερες και στις ποιότερες τόπου θέσεις σε μικρότερες ή μεγαλύτερες κηλίδες. Πρόκειται για ένα οικοσύστημα που παρουσιάζει πολύ μεγάλο βαθμό ποικιλότητας και ο Rauh (1949) περιγράφοντας τον τύπο αυτόν της βλάστησης αναφέρει ότι πουθενά στη Μεσόγειο δεν συνάντησε τέτοια οργιώδη βλάστηση και το συγκρίνει με ορισμένα Μακί της Κορσικής στα οποία όμως κυριαρχεί ένα μόνο είδος το *Arbutus unedo*. Λείπει δηλαδή η μεγάλη ποικιλία ειδών που συναντάται στο Άγιο Όρος. Αισθητικά είναι από τους ωραιότερους τύπους βλάστησης, αυτό οφείλεται στην μεγάλη ποικιλία των ειδών καθένα από τα οποία έχει διαφορετικό τόνο χρώματος του φυλλώματος και των ανθέων. Η ομορφιά αυτή διατηρείται σε όλες τις εποχές του έτους χάρη στο μωσαϊκό των μορφών και χρωμάτων που δημιουργείται κάθε φορά. Την άνοιξη κυριαρχεί το μωβ χρώμα των λουλουδιών της κουτσουπιάς, το κίτρινο του σπάρτου, του ασπάλαθου και αργότερα το λαμπερό άσπρο χρώμα των λουλουδιών του φράξου. Το καλοκαίρι σφραγίζεται από το μωσαϊκό των χρωμάτων των φύλλων σε όλες τις παραλλαγές του πράσινου από το αργυροπράσινο της αγριελιάς και της αριάς, το ανοικτό πράσινο του φιλυκιού, του φράξου, της κουτσουπιάς και των αναρριχωμένων φυτών μέχρι το σκούρο πράσινο της δάφνης και της κουμαριάς. Το φθινόπωρο χαρακτηρίζεται επίσης από μια σπάνια πανδαισία χρωμάτων. Το χρυσαφί της κουτσουπιάς, το καφέ της χνοώδους Δρυός και το πορφυρό των φύλλων του φράξου αναμιγνύονται με όλους τους τόνους του πράσινου των αείφυλλων ειδών.

Χαρακτηριστικό του τύπου αυτού της βλαστήσεως είναι η άφθονη εμφάνιση αναρριχωμένων φυτών. Η παραγωγική δυνατότητα των οικοσυστημάτων αυτών είναι αρκετά ψηλή και στο παρελθόν κάλυπτε σε μεγάλο βαθμό τις ανάγκες σε καύσιμη ύλη των Μονών.

Ο τύπος αυτός εναλλάσσεται με τους τύπους βλάστησης των μεικτών αείφυλλων πλατύφυλλων.

- α. Αριά, φράξοι, κουμαριά, ερείκη δενδρώδης (*Erica arborea*).
- β. Κουμαριά, φυλίκη, ερείκη, δενδρώδης αριά
- γ. Κουμαριά, ερείκη δενδρώδης, ερείκη (σουσούρα) (*Erica manipuliflora*) και
- δ. Ερείκη (σουσούρα), κουμαριά, λαδανιά (*Cistus* sp.)

που χαρακτηρίζουν αντίστοιχα την I, II, III, IV & V ποιότητα τόπου.

Στο οικοσύστημα των αείφυλλων πλατύφυλλων (I διαχειριστική κλάση), μετέχουν τα ξυλώδη είδη : *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus coccifera*, *Arbutus unedo*, *Arbutus andrachne*, *Erica arborea*, *Erica verticillata-manipuliflora*, *Pistacia terebinthus*, *Spartium junceum*, *Cercis siliquastrum*, *Laurus nobilis*, *Alnus glutinosa*, *Platanus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Ilex aquifolium*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus domestica*, *Quercus conferta*, *Quercus petraea*, *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus alaternus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Coronilla emeroides*, *Rosa canina*, *Lonicera xylostemum*, *Calycotome villosa*, *Clematis flammula*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviaefolius*, *Coronilla emeroides* (*C. emerus*), *Rhus coriaria*, *Crataegus monogyna*, *Colutea arborescens*.

Από τα αγρωστώδη και ποώδη φυτά συναντώνται τα: *Geraniumpurpureum*, *Geraniumrotundifolium*, *Clematisflammula*, *Ruscusaculeatus*, *Coluteaarborescens*, *Cytisushirsutus*, *Asparagusacutifolius*, *Fragariavesca*, *Corylusavellana*, *Ruscushypoglossum*, *Euphorbiaamygdaloides*, *Doronicumorientale*, *Loniceracaprifolium*, *Prunellagrandiflora*, *Hypericumsp.*, *Melicauniflora*, *Hederahelix*, *Tamuscommunis*, *Smilaxaspera*, *Clematisvitalba*.

Ζώνη θερμοβίων φυλλοβόλων πλατυφύλλων (δρυών) Quercetalia Pubescentis - Sessiliflorae

Από τη ζώνη της *Quercetalia pubescentis - sessiliflorae* συναντάμεμόνοτοναυξητικόχώροτου *Quercion confertae* με μία ένωση: το *Quercetum confertae*. Λείπειτο *Ostryo - Carpinion*. Το *Coccifereatum mixtum*, ανήκει περισσότερο στην ζώνη των αείφυλλων πλατύφυλλων (*Quercetalia ilicis*) υποζώνη *Quercion ilicis*.

Αμιγή δρυοδάση δεν έχουμε στην περιοχή με εξαίρεση τις μικρές συγκεντρώσεις στις κατώτερες θέσεις της λεκάνης απορροής «Ρ. Βουνοκαμάρες». Οι Δρυς απαντούν αμιγείς ή κατά ομάδες και άτομα μέσα στα αείφυλλα. Η ζώνη αυτή δηλαδή στην πραγματικότητα είναι ο οικοτόνος μετάβασης από τα φυλλοβόλα στα αείφυλλα όπου συνυπάρχουν στοιχεία των αείφυλλων πλατύφυλλων *Quercus ilex*, *Laurus nobilis*, *Quercus coccifera*, *Phillyrea latifolia*, *Fraxinus ornus*, τα οποία συνμιγνύονται με την *Q. conferta* ή *Q. petraea*, *Ostrya carpinifolia*. Στον υπόροφο συναντάμε μια ποικιλία ειδών που ανήκουν τόσο στο *Quercion ilicis* όσο και στο *Quercion confertae*.

Στον ανώροφο-μεσώροφο και υπόροφο μετέχουν τα παρακάτω ξυλώδη είδη: *Ilex aquifolium*, *Fraxinus ornus*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *Rosa canina*, *Hedera helix*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus torminalis*, *Quercus conferta*, *Alnus glutinosa* (σταρέματα) καιπλήθοςάλλωνξυλωδώνκαιπωδώνφυτών.

Τύπος Βλάστησης κατά μήκος των ρευμάτων και υγρών θέσεων. Ο τύπος αυτός συναντάται κατά μήκος των μεγάλων ρεμάτων του συμπλέγματος. Χαρακτηριστικό του γνώρισμα είναι η κυριαρχία των ειδών πλατάνου και σκλήθρου και η εμφάνιση πολλών υγρόφυτων και μεσόφυτων ειδών στον υπόροφο. Ο τύπος αυτός εμφανίζεται στις υγρότερες θέσεις της περιοχής των αείφυλλων πλατύφυλλων και είναι ένας από τους ωραιότερους σχηματισμούς. Στην σύνθεση του τύπου αυτού μετέχουν: *Alnusglutinosa*, *Platanusorientalis*, *Ostryacarpinifolia*.

6. ΠΥΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν μια φυσική καταστροφή με σημαντικές οικολογικές, οικονομικές και κοινωνικές προεκτάσεις, οι οποίες περιοδικά εμφανίζουν μεγάλη έξαρση με ανεπανόρθωτες ζημιές για την τοπική και εθνική οικονομία όπως αυτές του καλοκαιριού 2007. Η αντιμετώπισή τους είναι αρκετά δύσκολη, θεωρείται πολύ δαπανηρό έργο και για την καταστολή τους χρησιμοποιείται μεγάλος αριθμός επίγειων και εναέριων πυροσβεστικών μέσων και προσωπικού. Το μεγαλύτερο ποσοστό των δασικών πυρκαγιών και οι πιο καταστροφικές συμβαίνουν συνήθως από τις αρχές Ιουνίου έως το τέλος Σεπτεμβρίου και ελάχιστες το υπόλοιπο χρονικό διάστημα. Τη μεγαλύτερη έξαρση συμβάντων την έχουμε κατά σειρά τους μήνες Αύγουστο, Σεπτέμβριο και Ιούλιο, ενώ τις περισσότερες καμένες εκτάσεις τις έχουμε κατά σειρά τους μήνες Αύγουστο, Ιούλιο και Σεπτέμβριο. Η αντιπυρική περίοδος στη χώρα μας προσδιορίζεται από τη 1η Μαΐου μέχρι 31η Οκτωβρίου σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 998/79.

Σκοπός ενός αντιπυρικού σχεδίου είναι η ανάλυση του προβλήματος των δασικών πυρκαγιών σε μία περιοχή και ο σχεδιασμός αντίστοιχων δράσεων και έργων που θα οδηγήσουν άμεσα και μεσοπρόθεσμα στην προστασία των δασών και δασικών εκτάσεων καθώς και των οικισμών και των κτιριακών εγκαταστάσεων και αγροτικών εκμεταλλεύσεων που βρίσκονται εντός ή πλησίον αυτών.

Σύμφωνα με την Ε(93) 1619 ΤΕΛΙΚΟ / 24-06-1993 απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που λήφθηκε στα πλαίσια εφαρμογής της παρ. 2 και 5 του άρθρου 2 του Καν. 2158/1992 «για την πυροπροστασία των κοινοτικών δασών» το σύνολο της Ελληνικής Επικράτειας έχει ταξινομηθεί ως ζώνη υψηλού κινδύνου ως προς τις δασικές πυρκαγιές. Από αυτό προκύπτει τόσο η σημασία του αντιπυρικού σχεδιασμού όσο και το ότι αφορά το σύνολο της χώρας.

Η γνώση της επικινδυνότητας είναι ένα από τα βασικά στοιχεία που απαιτούνται για την εκτίμηση του συνολικού κινδύνου πυρκαγιάς. Ως επικινδυνότητα ορίζεται η πιθανότητα για έναρξη μιας πυρκαγιάς ως αποτέλεσμα της παρουσίας και δράσης γενεσιουργών αυτής αιτιών (Albini 1981). Η επικινδυνότητα μεταβάλλεται σε κάθε περιοχή κατά την διάρκεια του έτους, εξαρτώμενη από την ύπαρξη φυσικών αιτιών, όπως μετεωρολογικές συνθήκες, είδος βλάστησης, μορφολογία εδάφους και ανθρωπογενών αιτιών, όπως γεινίαση με πόλη, αμφισβητούμενες εκτάσεις και αυτά σε συνδυασμό με την ευφλεκτικότητα της καύσιμης ύλης (Ξανθόπουλος & Βαρελά 1989). Η επικινδυνότητα εκφράζεται με τον αριθμό πυρκαγιών σε συγκεκριμένη έκταση και χρονική διάρκεια (Deeming 1977). Στην Ελλάδα έχουν θεσπιστεί πέντε κατηγορίες επικινδυνότητας ως εξής:

- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ I: Χαμηλή επικινδυνότητα.
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ II: Μέση Επικινδυνότητα. Συνήθης κίνδυνος κατά την ξηρασία του θέρους.
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ III: Υψηλή Επικινδυνότητα. Αναμένονται πολλές πυρκαγιές μέσης δυσκολίας ή αρκετές πυρκαγιές που είναι δύσκολο να αντιμετωπιστούν.
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ IV: Πολύ υψηλή επικινδυνότητα. Ο αριθμός των πυρκαγιών πιθανών να είναι αρκετά μεγάλος αλλά, το κυριότερο, κάθε πυρκαγιά μπορεί να λάβει μεγάλες διαστάσεις εφόσον ξεφύγει από την αρχική προσβολή.
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ V: Κατάσταση Συναγερμού. Ο κίνδυνος πυρκαγιάς είναι ακραίος. Οι συνθήκες (ισχυρός άνεμος, χαμηλή σχετική υγρασία, υψηλή σχετικά θερμοκρασία κ.λ.π) είναι πιθανό να οδηγήσουν σε ανεξέλεγκτη κατάσταση με μεγάλο αριθμό πυρκαγιών ακραίας συμπεριφοράς.

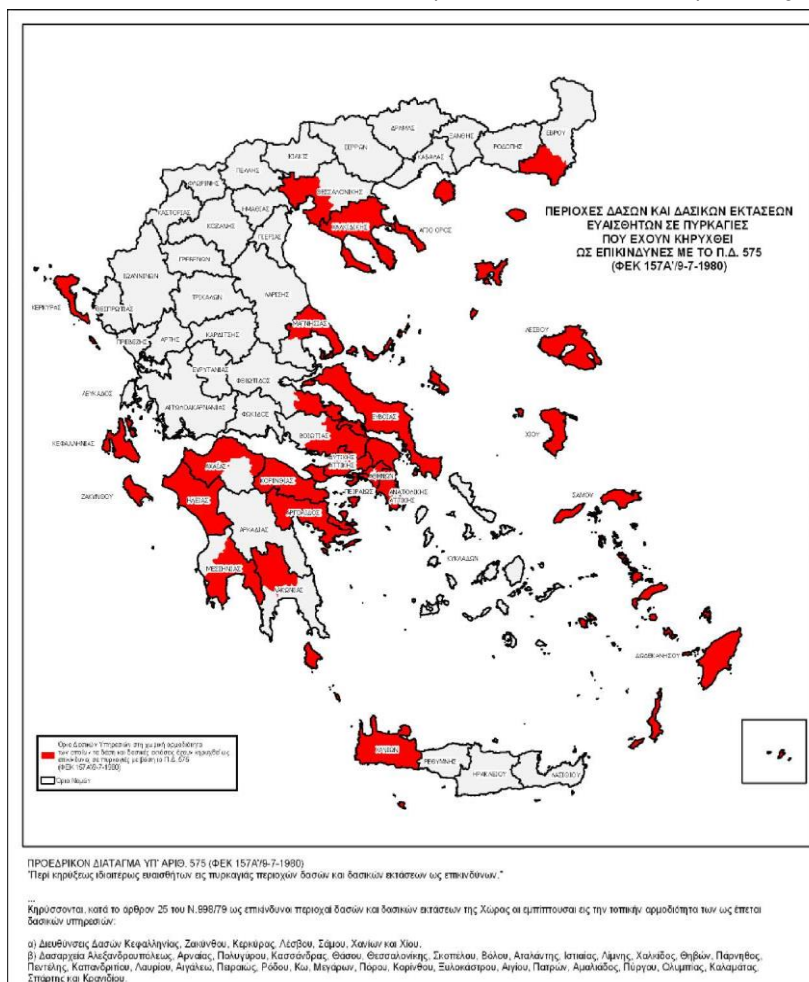
Η πολυπλοκότητα των δασικών οικοσυστημάτων, το πλήθος των παραγόντων που επιδρούν στις πυρκαγιές, ο αριθμός των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και περιουσιών που μπορούν να κινδυνεύσουν και βέβαια η κατανομή των παραπάνω στο χώρο και τον χρόνο, επιτάσσουν τη σύνταξη ενός ολοκληρωμένου αντιπυρικού σχεδίου. Στα πλαίσια του σχεδίου αυτού πρέπει:

- να εκτιμηθούν με κατάλληλα κριτήρια ο κίνδυνος πυρκαγιών και ο χρονικός και χωρικός καθορισμός περιοχών με υψηλότερο κίνδυνο
- να καταγραφούν τα υφιστάμενα έργα και υποδομές αντιπυρικής προστασίας
- να προταθούν ιεραρχικά, με συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων, έργα και δράσεις για κάθε περιοχή, ανάλογα με τον κίνδυνο πυρκαγιάς που θα υλοποιηθούν από τους αρμόδιους φορείς.

Επισημαίνεται ότι τα έργα πρόληψης (αντιπυρικές ζώνες, αντιπυρικούς δρόμους, υδατοδεξαμενές, παρατηρητήρια, συντήρηση δρόμων, δασοκομικούς χειρισμούς κλπ.) που σχεδιάζονται και υλοποιούνται στα πλαίσια ετήσιων δασικών προγραμμάτων πρέπει να είναι σύμφωνα με τον γενικότερο σχεδιασμό τόσο σε κεντρικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο, στα πλαίσια εφαρμογής της παρ. 5 του άρθρου 1 της ΚΥΑ αριθ. 12030 Φ.109.1./99 (ΦΕΚ 713/Τ.Β' /19-05-1999).

Σύμφωνα με στοιχεία που παρατίθενται στον Δικτυακό τόπο της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας, η στατιστική ανάλυση των αιτιών πρόκλησης δασικών πυρκαγιών στη χώρα μας οδηγεί στη διαπίστωση ότι το 35% των πυρκαγιών οφείλεται σε αμέλεια (κακός υπολογισμός στις καύσεις για καθαρισμούς, βραχυκυκλώματα γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος, ανεξέλεγκτοι χώροι καύσης απορριμμάτων, παραλείψεις ή λάθη εκδρομένων, κλπ.), ενώ ένα μικρότερο ποσοστό περιπτώσεων, περίπου 20%, οφείλεται σε κακόβουλες ενέργειες. Το υπόλοιπο 45%, εκτός από άγνωστα αίτια, κατανέμεται αναλόγως ανάμεσα στην αμέλεια και την πρόθεση (δηλαδή περίπου 50% αμέλεια και 30% πρόθεση). Συνεπώς, εφόσον το μεγαλύτερο ποσοστό των πυρκαγιών οφείλεται σε αμέλεια, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ενημέρωση και κινητοποίηση των πολιτών για τον κίνδυνο πρόκλησης πυρκαγιάς από αμέλεια (www.civilprotection.gr/dasikespyrkaqies).

Στη χώρα μας η ενεργοποίηση των μέτρων για την πρόληψη λαμβάνει χώρα ενόψει της **αντιπυρικής περιόδου**, η οποία προσδιορίζεται από την 1^η Μαΐου μέχρι 31^{ης} Οκτωβρίου (σύμφωνα με το άρθ. 25 Ν.998/79). Την περίοδο αυτή ο πυροσβεστικός μηχανισμός της χώρας οργανώνεται έτσι ώστε να υπάρχει άμεσος έλεγχος των δασικών πυρκαγιών που ενδέχεται να εκδηλωθούν. Οι ιδιαίτερα επικίνδυνες περιοχές της χώρας για την εκδήλωση πυρκαγιών σε δάση και δασικές εκτάσεις αναφέρονται στο Π.Δ. 575/1980 (ΦΕΚ157Α/9-7-1980), όπως εμφανίζονται στον παρακάτω χάρτη.



Εικόνα 6.1: Χάρτης ιδιαίτερα επικίνδυνων για πυρκαγιά περιοχών της χώρας, Πηγή: www.civilprotection.gr

Οι βασικές γενεσιουργές αιτίες για την εκδήλωση και τη μετάδοση των δασικών πυρκαγιών είναι οι υψηλές θερμοκρασίες, η ξηρή ατμόσφαιρα και οι δυνατοί άνεμοι του θέρους. Προϋπόθεση βεβαίως για την εκδήλωση μιας πυρκαγιάς είναι η ύπαρξη βιομάζας, ικανής (σε ποιότητα, ποσότητα και διάταξη στο χώρο) να αποτελέσει καύσιμη ύλη για την πυρκαγιά.

Η βιομάζα, παρά το γεγονός ότι είναι οργανική ουσία, εντούτοις δεν αποτελεί στο σύνολό της καύσιμο υλικό για μια δασική πυρκαγιά. Το υλικό που καίγεται είναι κυρίως τα φύλλα, οι βελόνες και τα λεπτά μέρη κλάδων των θάμνων και των δένδρων, καθώς και τα χόρτα που υπάρχουν στον υπόροφο ή στα διάκενα των δασών. Συνεπώς η εκδήλωση και η εξέλιξη μιας πυρκαγιάς εξαρτώνται άμεσα από την ποσότητα της καύσιμης ύλης που διατηρεί ένας δασικός σχηματισμός, και από την κατάσταση στην οποία αυτή βρίσκεται, ιδιαίτερα σε ότι αφορά την περιεχόμενη υγρασία και τη διάταξή της στο χώρο. Όταν, για παράδειγμα, υπάρχει μεγάλη ποσότητα νεκρής και ξηρής βιομάζας φύλλων και λεπτών κλάδων σε ένα δασικό σχηματισμό και η βιομάζα αυτή παρουσιάζει μια συνέχεια στο χώρο, τότε είναι προφανές ότι ο δασικός αυτός σχηματισμός είναι επιρρεπής στη φωτιά και ο κίνδυνος πυρκαγιάς πολύ μεγάλος.

Όλα αυτά επισημαίνουν μια κατάσταση στην οποία πρέπει να δίνεται η πρέπουσα προσοχή κατά τον αντιπυρικό σχεδιασμό, ότι δηλαδή η αντοχή και αντίσταση ενός δάσους απέναντι στη φωτιά δεν εξαρτάται μόνο από το δασικό είδος, αλλά και από τις δομές που αυτό σχηματίζει και προπάντων από το χειρισμό στον οποίο υποβάλλεται κατά τη διαχείρισή του.

Αν στα στοιχεία της καύσιμης ύλης, που αποτελούν και το «υπόστρωμα» μιας δασικής πυρκαγιάς, προστεθούν και παράγοντες όπως είναι το κλίμα και ανάγλυφο μιας περιοχής, η καθ' ύψος ζώνωση της βλάστησης και τέλος ο άνθρωπος, τότε συμπληρώνεται το πλέγμα παραγόντων που επηρεάζει καθοριστικά τόσο το βαθμό κινδύνου και τη συμπεριφορά μιας δασικής πυρκαγιάς όσο και η ικανότητα αντίστασης του δάσους απέναντι στις φλόγες.

Μετά την έναρξή τους, οι δασικές πυρκαγιές, αυξάνονται διαρκώς και ραγδαία. Η επικινδυνότητά τους έγκειται στην πολύπλοκη φύση τους, η οποία εξαρτάται ταυτόχρονα από πολλούς παράγοντες, οι οποίοι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όχι μόνο κατά την αναγνώριση αλλά και κατά την εξέλιξη της πυρκαγιάς.

Τα 3 κυριότερα φαινόμενα συμπεριφοράς των δασικών πυρκαγιών είναι:

- Η Έκταση
- Η Ταχύτητα Διάδοσης και
- Η Ένταση (ύψος) της φλόγας.



Άλλα φαινόμενα είναι η παραγωγή καπνού (ατελής καύση), οι επικόρυφες πυρκαγιές, οι πύρινοι στρόβιλοι, οι καταιγίδες πυρκαγιάς, η μετάδοση με καύτρες, το μεμονωμένο λαμπάδιασμα δέντρων καθώς και οι κηλίδες φωτιάς. Γενικά, πολλοί παράγοντες επηρεάζουν την συμπεριφορά και εξέλιξη μιας δασικής πυρκαγιάς αλλά οι κυριότεροι απαρτίζουν το λεγόμενο «Τρίγωνο Δασικών Πυρκαγιών».

ΤΡΙΓΩΝΟ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Στο δάσος η ύπαρξη καύσιμης ύλης και αέρα είναι αυτονόητη. Όταν υπάρξει κατάλληλη πηγή θερμότητας το αποτέλεσμα είναι η εκδήλωση πυρκαγιάς. Το πώς θα εξελιχθεί όμως η κάθε πυρκαγιά εξαρτάται από ορισμένους παράγοντες που την επηρεάζουν.

Οι παράγοντες αυτοί, η επίδρασή τους στη συμπεριφορά της φωτιάς και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους περιγράφονται στις ενότητες που ακολουθούν. Οι βασικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν μια δασική πυρκαγιά μπορούν να αναπαρασταθούν ξανασχεδιάζοντας το γνωστό μας τρίγωνο της πυρκαγιάς:

Επιπλέον του βασικού τριγώνου φωτιάς έχουμε δηλαδή 3 κατηγορίες παραγόντων:

- **Τις Καιρικές Συνθήκες,**
- **Τα Χαρακτηριστικά της Καύσιμης Ύλης και**
- **Τις Τοπογραφικές Συνθήκες.**

Επίσης είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε τους τρόπους μεταφοράς θερμότητας:

- **Επαφή** (Μεταφορά από ένα υλικό σε ένα άλλο δια της επαφής τους)
- **Επαγωγή** (θερμά ρεύματα αέρος) και
- **Ακτινοβολία.**

Η ποσότητα και η ποιότητα της βλάστησης αποτελούν τους σημαντικούς παράγοντες που ελέγχουν την συμπεριφορά μιας πυρκαγιάς, τόσο από άποψη ταχύτητας εξάπλωσης, όσο και εκλυόμενης θερμότητας.

Τα δασικά οικοσυστήματα της Χαλεπίου Πεύκης με υπόροφο αείφυλλων πλατύφυλλων και των αειφύλλων πλατύφυλλων, υφίστανται τη μεγαλύτερη πίεση από άποψη εμφάνισης δασικών πυρκαγιών. Τα αείφυλλα πλατύφυλλα κατατάσσονται στην πρώτη θέση του πίνακα ευφλεκτικότητας δασοπονικών ειδών και ακολουθεί η Χαλέπιος Πεύκη. Το βάρος της καύσιμης ύλης των θάμνων είναι περίπου διπλάσιο από το αντίστοιχο βάρος στο δάσος, ενώ το βάρος της κατακείμενης καύσιμης ύλης του θαμνώνα είναι λιγότερο από αυτό του δάσους, το οποίο περιέχει σε μεγάλο ποσοστό τις ξηρές βελόνες των δέντρων και τα μικρά κλαδιά ως 7,5εκ.

Η περιοχή μελέτης με τα παραπάνω δασικά είδη κατατάσσεται στην πολύ εύφλεκτη ζώνη βλάστησης της Ελλάδας, όπως παρουσιάζεται και στον χάρτη ευφλεκτικότητας του καθηγητή κ. Καϊλίδη.

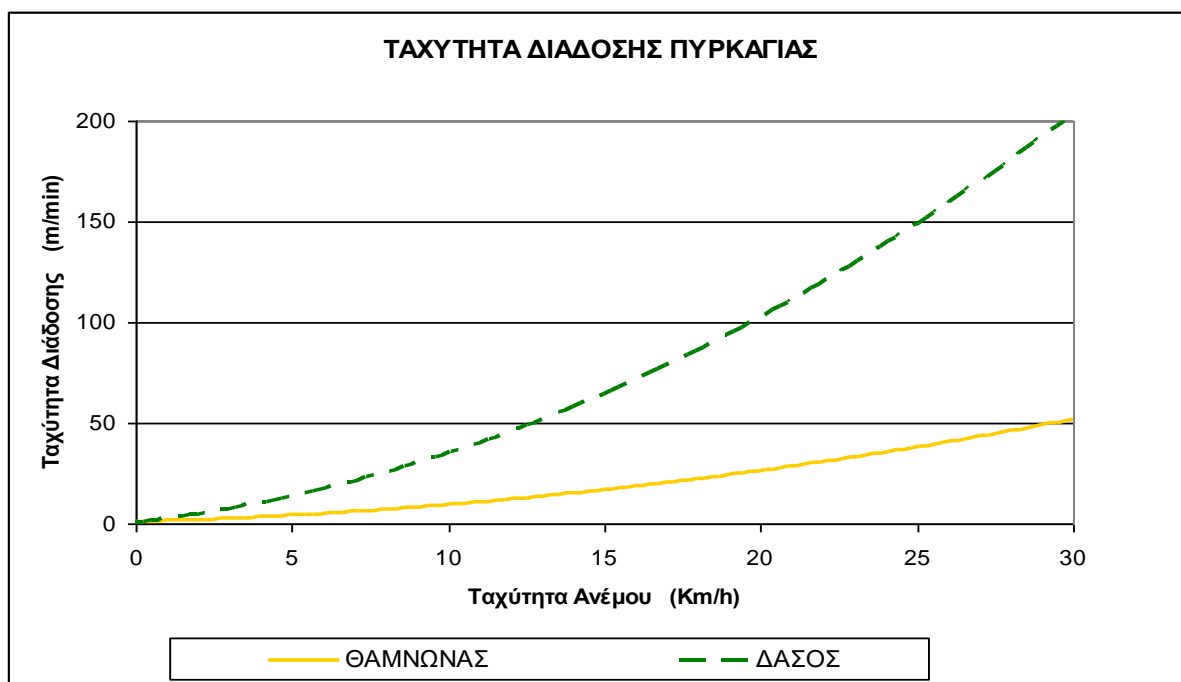
Τα δάση της Χαλεπίου Πεύκης (*Pinus halepensis*) εμφανίζουν υψηλή πιθανότητα ανάφλεξης και χαρακτηρίζονται ως από τα πλέον επικίνδυνα δασικά οικοσυστήματα από άποψη πυρκαγιών. Η ταχύτητα εξάπλωσης της δασικής πυρκαγιάς σε ένα δάσος Χαλεπίου Πεύκης, καθώς και το μήκος της φλόγας είναι διπλάσιο σε σχέση με τους θαμνώνες. Αυτό οφείλεται στη μικρότερη συμπαγότητα του δάσους (σχέση βάρους/ ύψους καύσιμης ύλης) και κατά συνέπεια στον καλύτερο αερισμό της καύσιμης ύλης. Κατά συνέπεια, η πυροοικολογία σε δάσος χαλεπίου Πεύκης μπορεί συνοπτικά να περιγραφεί από την εύκολη ανάφλεξη λόγω της ευφλεκτικότητας του ξηροτάπητα και την γρηγορότατη εξάπλωση της λόγω της μικρής πυκνότητας του δάσους και την ευνοϊκότερη κατακόρυφη εξάπλωση της καύσιμης ύλης (ιστάμενα δέντρα).

Τα κυρίαρχα είδη στον υπόροφο (θάμνοι, φρύγανα και μικρά πεύκα) μεταβάλλουν σημαντικά τη συμπεριφορά της πυρκαγιάς και καθορίζουν τον τύπο της. Η επιφανειακή φωτιά μπορεί να εξαπλωθεί σε μεγάλες αποστάσεις με το πέταγμα καυρών και να επεκταθεί στις κόμες των δέντρων οπότε γίνεται επικόρυφη ή και μικτή. Είναι γεγονός ότι κάτω από δυσμενείς καιρικές συνθήκες (υψηλή θερμοκρασία, χαμηλή υγρασία καύσιμης ύλης και ισχυρούς ανέμους) μπορούν να δημιουργηθούν στα συγκεκριμένα δάση σημαντικά προβλήματα αντιμετώπισης πυρκαγιών και οικολογικών ζημιών. Από άποψη καυσιμότητας ανάλογα με το δασοπονικό είδος, οι ξηρές βελόνες χαλεπίου και τραχείας Πεύκης, που αποτελούν τον ξηροτάπητα του δάσους, καίγονται με τη μεγαλύτερη ευκολία και ένταση της τάξης των 80-90 kw/m. Η επέκταση της πυρκαγιάς σε βελόνες πεύκης φθάνει τα 3,0μ/sec.

Οι δασικές εκτάσεις των αείφυλλων σκληρόφυλλων παρουσιάζουν υψηλή ευφλεκτικότητα, που οφείλεται στη μεγάλη πυκνότητα και συνέχεια της καύσιμης ύλης, όπως και στη χαμηλή περιεκτικότητά της σε υγρασία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες σε συνδυασμό με την εύφλεκτη χημική της σύσταση. Η εξάπλωση της δασικής πυρκαγιάς στους θαμνώνες είναι βραδύτερη λόγω της συμπαγούς σύνθεσης της καύσιμης και της περιορισμένης κατακόρυφης εξάπλωσης, αλλά το μέγεθος της καύσιμης ύλης και η ευφλεκτικότητας της είναι πολύ μεγάλα.

Τα είδη που κυριαρχούν στις περιοχές αυτές (αριά, κουμαριά, ρείκι, και άλλοι πυράντοχοι θάμνοι) έχουν αναπτύξει μηχανισμούς προσαρμογής στη φωτιά που καθιστούν τις συνέπειες της πυρκαγιάς σχετικά μη επιβλαβείς για την εξέλιξή τους.

Οι ιδιαίτερες συνθήκες εμφάνισης και εξάπλωσης της δασικής πυρκαγιάς δεν καθορίζονται αποκλειστικά και μόνο από το δασοπονικό είδος αλλά και από επιμέρους παραμέτρους όπως την περιεχόμενη (ανάλογα με την εποχή του έτους) υγρασία στο φύλλωμα και το ξύλωμα των ειδών και φυσικά τους εξωγενείς παράγοντες.



Γράφημα 6.1: Ταχύτητα διάδοσης πυρκαγιάς σε σχέση με την ταχύτητα του ανέμου.

Πίνακας 6.2: Ποσοστό καύσης και ταχύτητα διάδοσης ανά δασοπονικό είδος.

Δασοπονικό είδος	ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΥΣΗΣ			
	70%	80%	90%	100%
Πουρνάρι 20τον/ha υγρασίας 85% +βελόνες ξερές + αγροστώδη	20τον 3τον.	20τον 5τον.	20τον 10τον.	20τον 15τον.
Ταχύτητα διάδοσης m/hour	δύσκολα	10	10	10
Βελόνες τραχείας πεύκης ξερές	6,0τον.	8,0τον.	12,0τον.	15,0τον.
Ταχύτητα διάδοσης m/hour	7,5	9	12	15

7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

7.1 Γενικά

Η ύδρευση του μοναστηριού γίνεται από τοπικές πηγές. Το νερό, όπως αναφέρθηκε, συλλέγεται από τις πηγές μέσω υδρομαστεύσεων, συγκεντρώνεται στη δεξαμενή και εν' συνεχεία εισέρχεται στον κεντρικό τροφοδοτικό αγωγό για να καταλήξει στο μοναστήρι.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία (Μαρκαντωνάτος 1984) τα έργα υδρομάστευσης θα πρέπει να είναι σωστά σχεδιασμένα ώστε:

- Να είναι επισκέψιμα.
- Να είναι έτσι διαταγμένα ώστε η επιθεώρηση και η συντήρηση τους να μην προκαλεί ρύπανση του νερού.
- Να εξασφαλίζεται η υπερχειλίση, ώστε το νερό να μην έρχεται σε επαφή με τις επιφάνειες που είναι δυνατόν να ρυπαίνουν κατά τις επισκέψεις στα έργα.
- Να είναι εξοπλισμένα με διάταξη που να εξασφαλίζει τον επαρκή αερισμό του νερού.
- Η είσοδος επισκέπτη στη δεξαμενή υδάτων να είναι απόλυτα στεγανή.
- Να πραγματοποιείται τακτικός καθαρισμός και απολύμανσης των δεξαμενών νερού.
- Να πραγματοποιείται συντήρηση - καθαρισμός των έργων υδροληψίας και να εφαρμόζονται οι κανόνες υγιεινής με σκοπό την αποφυγή ανάπτυξης μικροοργανισμών.

Γενικά θα πρέπει όλο το σύστημα, από την υδρομάστευση μέχρι το σημείο σύνδεσης με το εσωτερικό δίκτυο της μονής ή τους κρουνοί πυρόσβεσης, να μην επηρεάζεται από επιφανειακή μόλυνση ή ρύπανση και πιο συγκεκριμένα:

- Η υδρομάστευση να είναι στεγανή προς τα επιφανειακά νερά, ιδιαίτερα τις βροχοπτώσεις.
- Ο αγωγός, όπου υπάρχει, να είναι στεγανός, μέσα στο έδαφος και όχι εκτεθειμένος σε φθορές από ανθρώπους ή ζώα.
- Εφόσον η υδρομάστευση και ο κρουνός είναι συνεχεία σε ενιαίο χώρο, το νερό δεν θα πρέπει να λιμνάζει και επομένως να μην επηρεάζεται η υδρομάστευση από το νερό που πέφτει από τον κρουνό.

Το νέο δίκτυο μελετάται έτσι ώστε να καλύπτει τόσο τις σημερινές όσο και μελλοντικές ανάγκες της ευρύτερης περιοχής του μοναστηριού, συμπεριλαμβάνοντας τα εξαρτήματα αυτού και τις ανάγκες πυρόσβεσης του δάσους.

Το υδραγωγείο ύδρευσης ενός "οικισμού" αποτελείται από:

- το χώρο υδροσυλλογής,
- το εξωτερικό υδραγωγείο,
- τις δεξαμενές και
- το εσωτερικό υδραγωγείο.

Το υδραυλικό έργο διακρίνεται στα δίκτυα κλειστών αγωγών υπό πίεση, τις κλειστές δεξαμενές αποθήκευσης - ρύθμισης παροχής, και τα σημεία υδρομάστευσης (πηγή και γεώτρηση) (βλ. Σχήμα 1.1).

Αναλυτικά το έργο περιλαμβάνει:

- Αντικατάσταση υφιστάμενου αγωγού από PE 6atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ32, και μήκους L=0+560.50χλμ, με νέο κλειστό αγωγό υπό πίεση από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) 12,5MPa ονομαστικής διαμέτρου Φ40 «Πηγή – Δεξαμενή» (Πηγή – Δεξαμενή 1.000m³).
- Κατασκευή νέου κλειστού αγωγού υπό πίεση, από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) 12.5MPa και ονομαστικής διαμέτρου Φ40, μήκους L=0+188.83χλμ (Γεώτρηση - Δεξαμενή 1.000m³).
- Κατασκευή νέου κλειστού αγωγού πυρόσβεσης υπό πίεση, εξοπλισμένο με δύο πυροσβεστικούς κρουνοί, από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) 12.5MPa, ονομαστικής διαμέτρου Φ90 σε μήκος L=1+235,27χλμ (Δεξαμενή 1.000m³ - Μοναστήρι).

- Κατασκευή νέου κλειστού αγωγού υπερχειλίσης υπό πίεση, από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) 12.5MPa, ονομαστικής διαμέτρου Φ90 σε μήκος L=0+073.07χλμ (Δεξαμενή 1.000m³– Ανοικτή Δεξαμενή 150m³).
- Κατασκευή κλειστής δεξαμενής χωρητικότητας 1.000m³ από οπλισμένο σκυρόδεμα, εξοπλισμένη με σύστημα επεξεργασίας νερού και φίλτρανσης των στερεών σωματιδίων στη είσοδό της (έργο αποθήκευσης νερού πυρασφάλειας του μοναστηριού, το οποίο προτείνεται για την αντικατάσταση υφιστάμενης δεξαμενής 300m³ η οποία λόγω παλαιότητας έχει πρόβλημα στεγάνωσης).
- Κατασκευή ανοικτής δεξαμενής με οπλισμένο σκυρόδεμα και χωρητικότητα 150m³, κατάντι και σε απόσταση 74,32μ. βορειανατολικά της νέας δεξαμενής 1000m³, (έργο αποθήκευσης του νερού της υπερχειλίσης).
- Αποκατάσταση - ανασύλωση του σώματος ιστορικού πηγαδιού που βρίσκεται στη θέση "Άγιος Τρύφωνα".
- Αποκατάσταση με ανασύλωση του σώματος σημείου υδροληψίας (αρτεσιανή πηγή) στη θέση "Ρήγμα" με διόρθωση της διατομής και καθαρισμό του πυθμένα υδρομάστευσης.

Η σχεδίαση και η κατασκευή των δικτύων του εξωτερικού υδραγωγείου αναπτύσσονται ακολουθώντας το οδόστρωμα υφιστάμενων δασικών οδών, έτσι ώστε να είναι αφ' ενός εύκολα κατασκευάσιμα και αφ' ετέρου να μην χρειαστεί η εκχέρσωση και η κοπή δένδρων.

Τα δίκτυα ύδρευσης θα κατασκευαστούν από HDPE σωλήνες Φ40mm, Φ63mm και Φ90mm από (υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου) με αντοχή σε πίεση 12,50atm και κατάλληλη για πόσιμο νερό. Το δίκτυο πυρόσβεσης θα κατασκευαστεί από HDPE σωλήνες Φ90mm(υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου) 12,50atm.

Το υλικό κατασκευής των δεξαμενών θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα C12/15 και C35/45 (υδατοστεγανό) με θλιπτική αντοχή 45Mpa, με ορθογώνια διατομή, φαινομενικό βάρος σκυροδέματος 35KN/m³. Ο σιδηρούς οπλισμός είναι με ράβδους χάλυβα S500.

Το πάχος των τοιχωμάτων της Δεξαμενής 1.000m³ θα είναι 0,30m, η κάτω πλάκα θα είναι πάχους 0,25m και η πάνω πλάκα πάχους 0,25m. Το πάχος των τοιχωμάτων της Δεξαμενής 50m³ θα είναι 0,30m, η κάτω πλάκα θα είναι πάχους 0,60m και η πάνω πλάκα πάχους 0,20m.

Επίσης θα κατασκευαστεί ανοικτή δεξαμενή (στέρνα) χωρητικότητας 150m³ από οπλισμένο σκυρόδεμα C12/15 και C30/37. Το πάχος των τοιχωμάτων της Δεξαμενής 150m³ θα είναι 0,25m και η κάτω πλάκα θα είναι πάχους 0,25m.

Η θέση του έργου βρίσκεται νοτιοδυτικά της Μονής και όσον αφορά τους αγωγούς αυτοί είναι εγκιβωτισμένοι στο έδαφος κατά μήκος του δασικού οδικού δικτύου. Οι νέοι αγωγοί από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) 12,5MPa είναι αναλυτικά οι εξής:

- Αγωγός ύδρευσης "Πηγή – Δεξαμενή 1.000m³" με ονομαστική διατομή Φ40mm και μήκος L=0+560.50χλμ.
- Αγωγός ύδρευσης "Γεώτρηση – Δεξαμενή 1.000m³" με ονομαστική διατομή Φ40mm και μήκος L=0+188.83χλμ.
- Αγωγός πυρόσβεσης "Δεξαμενή 1.000m³ – Μοναστήρι" με ονομαστική διατομή Φ90mm και μήκος L=1+235.27χλμ.
- Αγωγός υπερχειλίσης" Δεξαμενή 1.000m³ – Δεξαμενή 150m³" με ονομαστική διατομή Φ90mm και μήκος L=0+073.09χλμ.

Το σκάμμα εγκιβωτισμού των αγωγών ύδρευσης α) από την Πηγή έως τη Δεξαμενή 1.000m³ με ονομαστική διατομή Φ40mm και μήκος L=0+560.50χλμ., θα είναι ορθογώνιας διατομής με επιμέρους διαστάσεις βάθος 0.85m και πλάτος 0,60m.

Το σκάμμα εγκιβωτισμού των αγωγών ύδρευσης από τη Δεξαμενή 1.000m³ έως τη Γεώτρηση, με ονομαστική διάμετρο Φ40mm και Φ90mm και μήκος L=0.188.83χλμ, θα είναι ορθογώνιας διατομής με επιμέρους διαστάσεις βάθος 0.85m και πλάτος 0.80m.

Το σκάμμα εγκιβωτισμού των αγωγών ύδρευσης και πυρόσβεσης από τη διασταύρωση που οδηγεί προς το Ι.Κ. Αγ. Τρύφωνα έως το Μοναστήρι, με ονομαστική διάμετρο Φ90mm και μήκος

L=0.843,43χλμ, θα είναι ορθογώνιας διατομής με επιμέρους διαστάσεις βάθος 0.85m και πλάτος 0.80m.

Από τη Δεξαμενή των 1.000m³ μέχρι τη Γεώτρηση στο σκάμμα θα εγκιβωτιστούν τρεις (3) αγωγοί, ένας με ονομαστική διατομή Φ40, και δύο με ονομαστική διατομή Φ90 και από τη Γεώτρηση μέχρι το μοναστήρι θα εγκιβωτιστούν οι δύο (2) αγωγοί με ονομαστική Φ90mm (ύδρευσης και πυρόσβεσης).

Στη Χ.Θ. 0+391,81χλμ. (διασταύρωση προς το Ι.Κ. Αγ. Τρύφωνα), του εξωτερικού υδραγωγείου με τους δύο αγωγούς ύδρευσης και πυρόσβεσης θα κατασκευαστεί ένα φρεάτιο συμβολής και αλλαγής διεύθυνσης με σκοπό τη σύνδεση του αγωγού ονομαστικής διαμέτρου Φ63mm που τροφοδοτεί τη δεξαμενή 50m³ του Ι.Κ. Αγίου Τρύφωνα, με το δίκτυο των αγωγών Φ90. Ο νέος κλειστός αγωγός Φ63 έχοντας βόρειο προσανατολισμό ακολουθεί σταθερά ανοδική πορεία για 88,99m, μέχρι να καταλήξει στο φρεάτιο δικλείδων στη δεξαμενή 50m³ σε υψόμετρο 54,36m.

Ο αγωγός ύδρευσης με ονομαστική διατομή Φ40 και συνολικό μήκος L=0+560.50χλμ ξεκινά από το φρεάτιο της καρτεσιανής πηγής σε υψόμετρο 90,49m και έχοντας βόρειο προσανατολισμό ακολουθεί τη χάραξη του μονοπατιού για 206.68m με συνεχή καθοδική πορεία μέχρι να συναντήσει τη δασική οδό στη διατομή 12 με υψόμετρο 55,87m. Από το σημείο αυτό ακολουθεί το οδόστρωμα της υφιστάμενης δασικής οδού για 353.82m, με δυτικό προσανατολισμό και αυξομειούμενη κλίση έως το μηχανοστάσιο της δεξαμενής 1000m³ σε υψόμετρο 62m.

Ο αγωγός ύδρευσης Φ40 συνολικού μήκους L=0+188.83χλμ από την υφιστάμενη γεώτρηση σε υψόμετρο 33,15m, διέρχεται αρχικά από αγροτική έκταση για 41,49m έχοντας νότιο προσανατολισμό και ανοδική πορεία μέχρι να συναντήσει τη δασική οδό (διατομή 68). Εν συνέχεια έχοντας ανοδική πορεία και ανατολικό προσανατολισμό, διέρχεται επί της δασικής οδού για 112,81m, μέχρι τη διατομή 75 με υψόμετρο 50,65m. Τέλος για 33,47m διέρχεται μέσα από δασική έκταση αιφύλλων πλατυφύλλων.

Ο αγωγός με ονομαστική διατομή Φ90 και συνολικό μήκος L=1+235,27χλμ, ξεκινούν από το μηχανοστάσιο της δεξαμενής 1.000m³ σε υψόμετρο 62m και με συνεχή καθοδική διαδρομή διέρχονται για τα πρώτα 33,47m μέσα από δασική έκταση, μέχρι τη διατομή 36 με υψόμετρο 50.65m. Εν συνέχεια και για 112.80m διέρχονται κατά μήκος της δασικής οδού, μέχρι τη διατομή 43 με υψόμετρο 42,20m και τέλος μέσα από αγροτική έκταση για 65,77m έως τη διατομή 45 σε υψόμετρο 31,39m. Από τη διατομή 45 και μετά, ακολουθούν τη χάραξη της κεντρικής δασικής οδού που καταλήγει το μοναστήρι. Για τα πρώτα 47,11m, η διαδρομή του συνολικού αγωγού διατρέχει καθοδική πορεία μέχρι το σημείο της διατομής 47, με υψόμετρο 30,81m, εν συνέχεια και για 132,67m η κατά μήκος κλίση είναι θετική μέχρι την διασταύρωση που οδηγεί στο Ιερό Κελί του Αγίου Τρύφωνα διατομή 56 με υψόμετρο 39,41m. Από το σημείο αυτό και μέχρι το μοναστήρι η κατά μήκος κλίση των δύο αγωγών είναι αρνητική με μικρές μεταβολές της τιμής της, καταλήγοντας στον προαύλιο χώρο της και σε υψόμετρο 4.00m.

Η δεξαμενή χωρητικότητας 1.000,0 κ.μ. θα κατασκευαστεί σε δασική περιοχή, στις βόρειες παρυφές του λόφου με κορυφή το ύψωμα "Μαρμαρένιος Σταυρός", σε σημείο το οποίο βρίσκεται προς το μέσο των τριών σημείων υδροληψίας (πηγή, γεώτρηση και πηγάδι), σε υψόμετρο H=+62,00m έτσι ώστε να γίνεται η ροή του νερού προς τους τελικούς αποδέκτες (μοναστήρι και ιερό κελί) με βαρύτητα, ενώ το ανάγλυφο είναι ομαλό και το έδαφος με αντοχή σε φόρτιση των 1.000 και πλέον κυβικών μέτρων. Η νέα δεξαμενή θα κατασκευαστεί στην συστάδα 2α και σε ευθεία απόσταση 870m νοτιοδυτικά της Μονής.

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του έργου φαίνονται στους παρακάτω Πίνακες 7.1-7.9.

Πίνακας 7.1: Συντεταγμένες διαδρομής κλειστού αγωγού Φ40 (Πηγή – Νέα Δεξαμενή 1.000m³) μήκους 560,50m.

Α/Α	Περιγραφή Έργου	Σημεία	Σύστημα ΕΓΣΑ '87		Σύστημα WGS84	
			X	Y	λ	φ
1	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ	ΑΡΧΗ ΧΑΡΑΞΗΣ	511179.10	4466281.14	24° 08' 00''20	40° 20' 58''50

2	ΠΟΡΩΝ ΜΕ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΓ. ΤΡΥΦΩΝΟΣ Ι.Μ. ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΧΑΡΑΞΗΣ	510988.48	4466423.91	24° 07' 52''13	40° 21' 03''14
3		ΤΕΛΟΣ ΧΑΡΑΞΗΣ	510733.48	4466329.31	24° 07' 41''32	40° 21' 00''08

Πίνακας 7.2: Συντεταγμένες διαδρομής κλειστού αγωγού Φ90 (Νέα Δεξαμενή 1.000m³ – Μοναστήρι) μήκους 1+235.27m.

Α/Α	Περιγραφή Έργου	Σημεία	Σύστημα ΕΓΣΑ '87		Σύστημα WGS84	
			Χ	Υ	λ	φ
1	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΜΕ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΓ. ΤΡΥΦΩΝΟΣ Ι.Μ. ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ	ΑΡΧΗ ΧΑΡΑΞΗΣ	510733.48	4466329.31	24° 07' 41''32	40° 21' 00''08
2		ΚΕΝΤΡΟ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΧΑΡΑΞΗΣ	511180.26	4466585.30	24° 08' 00''27	40° 21' 08''36
3		ΤΕΛΟΣ ΧΑΡΑΞΗΣ	511579.24	4466552.23	24° 08' 17''18	40° 21' 07''27

Πίνακας 7.3: Συντεταγμένες διαδρομής κλειστού αγωγού Φ40 (Γεώτρηση – Δεξαμενή) μήκους 188,83m.

Α/Α	Περιγραφή Έργου	Σημεία	Σύστημα ΕΓΣΑ '87		Σύστημα WGS84	
			Χ	Υ	λ	φ
1	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΜΕ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΓ. ΤΡΥΦΩΝΟΣ Ι.Μ. ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ	ΑΡΧΗ ΧΑΡΑΞΗΣ	510641.03	4466467.87	24° 07' 37''40	40° 21' 04''58
2		ΚΕΝΤΡΟ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΧΑΡΑΞΗΣ	510685.53	4466394.05	24° 07' 39''29	40° 21' 02''18
3		ΤΕΛΟΣ ΧΑΡΑΞΗΣ	510733.48	4466329.31	24° 07' 41''32	40° 21' 00''08

Σημειώνεται ότι βάσει της παραγράφου Α.1.2 των Παραρτημάτων Α και Β της ΚΥΑ οικ. 170613 (ΦΕΚ 2505 Β'/07-10-13), για γραμμικά έργα δίδονται συντεταγμένες της αρχής, του τέλους και της μέσης.

Πίνακας 7.4: Συντεταγμένες υδατοδεξαμενής 1.000m³.

Α/Α	Περιγραφή Έργου	Σημεία	Σύστημα ΕΓΣΑ '87		Σύστημα WGS84	
			Χ	Υ	λ	φ
1	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΜΕ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΓ. ΤΡΥΦΩΝΟΣ Ι.Μ. ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ	Κεντροειδές Υδατοδεξαμενής	510733.48	4466329.31	24° 07' 41''32	40° 21' 00''08

Πίνακας 7.5: Συντεταγμένες ανοικτής υδατοδεξαμενής (στέρνα) 150m³.

Α/Α	Περιγραφή Έργου	Σημεία	Σύστημα ΕΓΣΑ '87		Σύστημα WGS84	
			Χ	Υ	λ	φ
1	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΜΕ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΓ. ΤΡΥΦΩΝΟΣ Ι.Μ. ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ	Κεντροειδές Υδατοδεξαμενής	510775.82	4466358.13	24° 07' 43''11	40° 21' 01''01

Πίνακας 7.6: Συντεταγμένες ιστορικού πηγαδιού που βρίσκεται στη θέση "Άγιος Τρύφωνας

Α/Α	Περιγραφή Έργου	Σημεία	Σύστημα ΕΓΣΑ '87		Σύστημα WGS84	
			Χ	Υ	λ	φ
1	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΜΕ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΓ. ΤΡΥΦΩΝΟΣ	Κεντροειδές Πηγαδιού	510712.42	4466415.58	24° 07' 40''43	40° 21' 02''88

	I.M. ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ					
--	----------------------------	--	--	--	--	--

Πίνακας 7.7: Συντεταγμένες σημείου υδροληψίας (αρτεσιανή πηγή) στη θέση "Ρήγμα".

Α/Α	Περιγραφή Έργου	Σημεία	Σύστημα ΕΓΣΑ '87		Σύστημα WGS84	
			Χ	Υ	λ	φ
1	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΜΕ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΓ. ΤΡΥΦΩΝΟΣ I.M. ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ	Κεντροειδές Πηγής	511179.10	4466281.14	24° 08' 00''20	40° 20' 58''50

Σημειώνεται ότι βάσει του πεδίου Α.1.2 του Παραρτήματος Α της ΚΥΑ οικ. 171923 (ΦΕΚ 3071 Β'/03-12-13), για σημειακά ή εκτατικά έργα/δραστηριότητες δίδονται οι κεντροβαρικές συντεταγμένες του έργου.

7.2. Περιγραφή επιμέρους έργων

7.2.1 Κλειστοί αγωγοί

Οι νέοι αγωγοί ύδρευσης σχεδιάζονται για να μεταφέρουν νερό μέγιστης παροχής:

- Φ40 Q=2.50m³/h
- Φ63 Q= 5,00m³/h.
- Φ90 Q= 15,00m³/h. (ύδρευση)
- Φ90 Q= 30,00m³/h. (πυρόσβεση)
- Φ90 Q= 5,00m³/h. (υπερχείλιση)

Στην περίπτωση που το εξωτερικό υδραγωγείο λειτουργεί με κλειστούς αγωγούς υπό πίεση βαρύτητας, τότε η στατική πίεση δε μπορεί να είναι μεγαλύτερη από 70m (για σωλήνες 12.5atm), ενώ πρέπει να αποφεύγονται οι υποπίεσεις.

Οι ελάχιστες κλίσεις στους ανοδικούς και καθοδικούς κλάδους κατά τη κατεύθυνση της ροής είναι 2-3% και 4-6%, αντίστοιχα, ώστε να διασφαλίζεται η ελεγχόμενη απαγωγή του αέρα με τη βοήθεια αερεξαγωγών στα ψηλά σημεία και η εκκένωση του δικτύου με τη βοήθεια εκκενωτών στα χαμηλά σημεία. Γενικά η χάραξη του αγωγού ακολουθεί τη μηκοτομή του εδάφους.

Το βάθος εκσκαφής αποτελείται από την εξωτερική διάμετρο του αγωγού D_{εξ}, το ύψος επίχωσης h_ε ≤ 1m, τη στρώση εξυγίανσης από άμμο 0.40m) και τη στρώση άμμου (0.15m) για την έδραση του αγωγού.

Το πλάτος του σκάμματος συνήθως παίρνεται ως (D_{εξ} + 0.60m).

Μετά την τοποθέτηση του αγωγού στο σκάμμα ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στην επανεπίχωση με γαιώδες υλικό χωρίς πέτρες, τουλάχιστον στην περιοχή κοντά στον αγωγό.

Για την αντιμετώπιση του κινδύνου των καθιζήσεων πρέπει να χρησιμοποιείται εδαφικό υλικό κατά προτίμηση κοκκώδες (π.χ. άμμος) και να διαστρώνεται σε στρώσεις με πάχος 0.60m και να συμπυκνώνεται με δονητικούς συμπυκνωτές.

Το βάθος εκσκαφής τάφρου για τον εγκιβωτισμό των αγωγών είναι:

- Αγωγός Φ40 βάθος εκσκαφής 0,85m.
- Αγωγός Φ63 βάθος εκσκαφής 0,85m.
- Αγωγοί Φ90 βάθος εκσκαφής 0,85m.

Το πλάτος των ορυγμάτων κυμαίνεται από 0.40m. – 0,80m.

Το δίκτυο αγωγών του εξωτερικού υδραγωγείου θα κατασκευαστεί με σωλήνες από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) CE 100, ελάχιστης απαιτούμενης αντοχής 12,50MPa τυποποιημένο κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003.

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα κατηγορίας C35/45, με στρώση εξομάλυνσης κατηγορίας C12/15.

Τεχνικές προδιαγραφές:

- DIN 19537 Σωλήνες και τεμάχια από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο.
- ISO/DIS 4427 για κλάσεις πίεσης μέχρι και 16atm.

Οριζοντιογραφία

Τα τμήματα των αγωγών θα τοποθετηθούν παράλληλα με τις οριογραμμές του δασικού οδικού δικτύου και μέσα στο χωμάτινο κατάστρωμα των οδών. Η τοποθέτηση των αγωγών στα όρια των οδών εξασφαλίζει την εύκολη επιθεώρηση και συντήρησή τους.

Εξαίρεση από τον παραπάνω κανόνα αποτελεί το τμήμα του αγωγού από τη δεξαμενή μέχρι τη γεώτρηση σε μήκος L= 66,m περίπου, όπου διέρχεται μέσα από τους αγρούς.

Μηκοτομή

Οι αγωγοί κατά κανόνα ακολουθούν το έδαφος μηκοτομικά, με τυπική υπερκάλυψη από 0,60 έως 0.70m. Στα μήκη όπου το έδαφος έχει μηδενική κλίση, ο αγωγός τοποθετείται με κλίση τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται η εκκένωση του.

7.2.2. Συνοδά τεχνικά έργα (Φρεάτια)

Για τη σωστή λειτουργία του εξωτερικού υδραγωγείου, είναι απαραίτητες οι συσκευές ελέγχου, ασφάλειας αλλά και εκκένωσης του δικτύου κλειστού αγωγού βαρύτητας.

Συνοδά έργα που διευκολύνουν τη σωστή ροή στον κλειστό αγωγό είναι τα πεζοθραυστικά φρεάτια, και τα φρεάτια εξαερισμού και εκκένωσης. Τα φρεάτια εξαερισμού τοποθετούνται κυρίως στα υψηλά σημεία της χάραξης του αγωγού, αλλά και σε ενδιάμεσα σημεία ανά 500m. Οι βαλβίδες εξαερισμού θα είναι τριπλής ενέργειας και αντισπληγματικές, προστατεύοντας έτσι τον αγωγό από τα φαινόμενα του πλήγματος.

Κατασκευάζονται συνολικά εννέα (9) φρεάτια εξαέρωσης και εκτόνωσης στις εξής διαδρομές:

- I. Διαδρομή "Πηγή - Νέα Δεξαμενή 1.000m³" με κλειστό αγωγό Φ40, μήκους L=560,50χλμ – τρία (3) φρεάτια εξαερισμού και εκτόνωσης, σε επιλεγμένες χιλιομετρικές θέσεις (*Μηκοτομή Αγωγού*)
- II. Διαδρομή "Διασταύρωση Ι.Κ. Αγ. Τρύφωνα – Ι.Κ. Αγ. Τρύφωνα" με κλειστό αγωγό Φ63 μήκους L=0+088.99χλμ - ένα (1) φρεάτιο εκτόνωσης σε επιλεγμένη χιλιομετρική θέση(*Μηκοτομή Αγωγού*)
- III. Διαδρομή "Νέα Δεξαμενή 1.000m³ - Μοναστήρι" με κλειστό αγωγό Φ90 μήκους L=1+235,27χλμ – πενετε (5) φρεάτια εξαερισμού και εκτόνωσης σε επιλεγμένες χιλιομετρικές θέσεις (*Μηκοτομή Αγωγού*).

Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια.

Ο πυθμένας, η οροφή και οι πλευρικοί τοίχοι των φρεατίων προβλέπεται να κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C35/45, πάχους 15εκ.

Το φρεάτιο θα εδράζεται σε στρώση αόπλου σκυροδέματος C12/15 πάχους 10εκ.

Στην πλάκα κάλυψης περιλαμβάνεται και κάποιο αφαιρετό τμήμα, με μεταλλικό κάλυμμα, για τη διευκόλυνση τοποθέτησης ή αφαίρεσης εξοπλισμού από το φρεάτιο. Η ύπαρξη ή μη της αφαιρετής

πλάκας, οποιωνδήποτε διαστάσεων, δεν δημιουργεί διαφοροποίηση στις τιμές των κονδυλίων του φρεατίου.

Στο δάπεδο του φρεατίου προβλέπεται η δημιουργία οπών στράγγισης διαμέτρου 90mm. Οι δαπάνες για την δημιουργία των οπών αυτών περιλαμβάνονται ανηγμένες στις τιμές των κονδυλίων του φρεατίου. Οι εσωτερικές επιφάνειες του φρεατίου (εσωτερικές παρειές των πλευρικών τοίχων, δάπεδο, κάτω επιφάνεια πλάκας οροφής), θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 650/900 χλγρ. τσιμέντου πάχους 2εκ.

Για την κατασκευή των φρεατίων θα χρησιμοποιηθεί εξωτερικός ξυλότυπος και δε θα σκυροδετηθούν τα τοιχώματα σε επαφή με τις παρειές της εκσκαφής. Για τον λόγο αυτό η εκσκαφή προβλέπεται κατά 0,50μ. μεγαλύτερη από την κάτοψη του φρεατίου (εξωτερικές διαστάσεις). Όλες οι χωματοουργικές εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή των φρεατίων, όπως εκσκαφή και επανεπίχωση ορύγματος, άρση και ανακατασκευή οδοστρωμάτων, αντλήσεις κ.λπ., θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους όρους των αντίστοιχων Τεχνικών Προδιαγραφών για τις εργασίες αυτές.

Η κατασκευή των φρεατίων απαιτεί, εκτός των χωματοουργικών, και την εκτέλεση των εξής εργασιών:

- Κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα, περιλαμβανομένης και της τυχόν απαιτούμενης αφαιρετής πλάκας στην οροφή του φρεατίου.
- Σίδηρος οπλισμού.
- Ξυλότυποι επίπεδης ή καμπύλης επιφάνειας.
- Καλύμματα φρεατίων - χυτοσιδηρές βαθμίδες.
- Επιχρίσματα τσιμεντοκονίας.
- Κάλυψη εξωτερικών επιφανειών με ασφαλτική επάλειψη.
- Οπές στράγγισης στο δάπεδο του φρεατίου.

Βαλβίδες Εξαερισμού

Οι βαλβίδες εξαερισμού θα είναι τύπου "διπλού ακροφυσίου". Οι βαλβίδες εξαερισμού θα είναι κατάλληλες για πόσιμο νερό και ονομαστικής πίεσης 10, 16 ή 25bar, ανάλογα με τις απαιτήσεις λειτουργίας του δικτύου στη θέση που πρόκειται να τοποθετηθούν.

Οι βαλβίδες εξαερισμού διαμέτρου μεγαλύτερης ή ίσης των 80mm θα είναι κατασκευασμένες από ελατό χυτοσίδηρο και θα διαθέτουν φλάντζες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7005 ή DIN 2501. Θα είναι κατά το δυνατόν συμπαγούς κατασκευής και θα φέρουν ενσωματωμένη ή ανεξάρτητη δικλείδα απομόνωσης της ροής, για εύκολη επιτόπια συντήρηση στο φρεάτιο.

7.2.3 Δεξαμενή Ρύθμισης Αποθήκευσης 1.000κ.μ.

Η νέα δεξαμενή αποθήκευσης νερού του μοναστηριού με χωρητικότητα 1.000m³ θα είναι ορθογώνια κλειστού τύπου, με διαστάσεις α) μήκος L=37.85m, πλάτος D=10,00m και ύψος H=4.70m, με τέσσερις επιμέρους θαλάμους αποθήκευσης νερού.

Η θέση της δεξαμενής προσδιορίζεται από τις συντεταγμένες ΕΓΣΑ Χ=510733.48 Ψ=4466329.31 και Ζ=+62,00μ. (ή πλάτος = 40° 21' 00''08 και μήκος = 24° 07' 41''32).

Η επιλογή της θέσης της δεξαμενής 1000κ.μ. έγινε μελετώντας τη γεωμορφολογία της ευρύτερης περιοχής του έργου, τα υδραυλικά δεδομένα της μελέτης, και τις οικολογικές συνθήκες της περιοχής. Ειδικότερα αξιολογήθηκαν τα κάτωθι στοιχεία:

- Η απόσταση από τις θέσεις των δύο σημείων υδροληψίας και των σημείων κατανάλωσης.
- Το μέγιστο επιτρεπόμενο υψόμετρο για τον περιορισμό των μέγιστων πιέσεων. Κατ' ελάχιστον, η δεξαμενή τοποθετείται 15 ως 25m πάνω από το μέγιστο υψόμετρο ανάπτυξης του μοναστηρικού συγκροτήματος.
- Οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και το ποσοστό απώλεια της βλάστησης.

Η προτεινόμενη θέση κατασκευής της υδατοδεξαμενής παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα:

- Βρίσκεται δίπλα και σε απόσταση L=40,0m από το δασικό δρόμο, που οδηγεί στο μοναστήρι και διαχωρίζει τις δασικές από τις γεωργικές εκτάσεις, στον βόριο τομέα του μοναστηριακού δάσους.

- Χωροθετείται ανάμεσα στα δύο σημεία υδροδότησης ήτοι νοτιοανατολικά της γεώτρησης και βορειοδυτικά της πηγή.
- Καλύπτει το μέγιστο επιτρεπόμενο υψόμετρο ανάπτυξης της μονής, καθώς η υψομετρική θέση της δεξαμενής είναι $H=+62,00\mu$. και το ανώτερο επίπεδο του κτιρίου της μονής $H=+30,00\mu$.
- Η τοπογραφική διαμόρφωση είναι κατάλληλη καθώς το ανάγλυφο του εδάφους είναι σχετικά ομαλό και το έδαφος γαιώδες – ημιβραχώδες.
- Η βλάστηση είναι θαμνώδης, με χαμηλό ξυλοπαραγωγικό δυναμικό και με κύρια αντιπροσωπευτικά είδη την κουμαριά, το ρείκι, τη φιλύκι και την αριά.

Κατά την κατασκευή της δεξαμενής, οι παρειές των εκσκαφών θα είναι με κλίση 2:1 με βάθος εκσκαφής έως 8m και θα γίνουν σε περιοχή όπου το έδαφος είναι γαιώδες ημιβραχώδες σε ασβεστολιθικό πέτρωμα. Από τη γεωτεχνική αναγνώριση που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή, προκύπτει ότι οι εκσκαφές θα πραγματοποιηθούν αποκλειστικά με μηχανικά μέσα, και με χρήση προωθητήρα γαιών και εκσκαφέα.

Η δεξαμενή θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, η οποία θα είναι προσαρμοσμένη στο φυσικό ανάγλυφο του εδάφους με εγκιβωτισμό μέρους του σώματος της. Η μορφή, η κατηγορία σκυροδέματος και οι διατομές του σιδηρού οπλισμού της υποδομής προκύπτουν από τη στατική μελέτη.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατικής μελέτης, η κατηγορία σκυροδέματος θα είναι τουλάχιστον C35/45 και το πάχος της πλάκας δεν θα είναι μικρότερο των 0,20μ.

Το σώμα της υδατοδεξαμενής αποτελείται από δύο διακριτά τμήματα, δηλαδή δύο ξεχωριστές αποθήκες νερού: α) ύδρευσης και β) πυρόσβεσης, έκαστης χωρητικότητα 500,0κ.μ, οι οποίες χωρίζονται περεταίρω με δύο εγκάρσια τοιχία (βυθισμένοι υπερχειλιστές) σε δύο θαλάμους χωρητικότητας 250κ.μ. Από τις δύο διακριτές αποθήκες νερού, της ύδρευσης και της πυρόσβεσης, ξεκινούν οι αγωγοί μεταφοράς νερού ονομαστικής διατομής Φ90 προς Μοναστήρι και Ι.Κ. Αγ. Τρύφωνα.

Η ελάχιστη απαιτούμενη κλίση πυθμένα είναι 2%. Η επικάλυψη πρέπει να έχει την απαιτούμενη μόνωση για την προστασία του σκυροδέματος και της ποιότητας του νερού.

Με τη διάταξη αυτή εξασφαλίζει την παραμονή εντός της δεξαμενής ελάχιστου όγκου νερού 500,0κ.μ. το οποίο είναι διαθέσιμο ανά πάσα στιγμή για την πυρόσβεση και την τροφοδοσία των 15 πυροσβεστικών φωλεών του μοναστηριού επί 60 λεπτά.

Ανθρωποθυρίδα

Ο έλεγχος στο εσωτερικό της δεξαμενής, θα γίνεται από τέσσερεις (4) ανθρωποθυρίδες διατομής Φ800, οι οποίες βρίσκονται στην οροφή του κάθε θαλάμου, κατασκευασμένες από υλικά όμοιας ποιότητας με αυτά της σκεπής και καλυμμένες με στεγανό κάλυμμα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Λοιπός εξοπλισμός

Στη δεξαμενή θα είναι τοποθετημένα στόμια εισόδου, εξόδου και υπερχειλίσης. Τα στόμια θα είναι φλαντζωτά, και θα περιλαμβάνουν όλα τα υλικά σύνδεσης και στεγανοποίησης. Για καλύτερη ανανέωση του νερού, τα στόμια εισόδου και εξόδου θα τοποθετηθούν διαμετρικά αντίθετα.

Τα στόμια θα είναι ανοξείδωτα και οι διαστάσεις και οι διατομές τους θα είναι βάσει του προτύπου DIN 2576. Τα στόμια θα είναι εσωτερικής διαμέτρου Φ50, Φ80 και Φ100.

Κάτω από τον πυθμένα της δεξαμενής, θα υπάρχει σωλήνας εκκένωσης ο οποίος θα τοποθετηθεί εντός της υποδομής. Στην έξοδο του σωλήνα εκκένωσης θα πρέπει να υπάρχει φλάντζα για την τοποθέτηση βάνας. Ο σωλήνας εκκένωσης θα είναι ανοξείδωτος, διατομής 110mm και θα φθάνει μέχρι και ένα (1) μέτρο έξω από τη βάση της δεξαμενής.

Θεμελίωση δεξαμενής

Η πλάκα θεμελίωσης είναι ίδια με της οροφής, αλλά ανεστραμμένη. Πράγματι, το φορτίο του ύδατος-ύψους 3,50m αντισταθμίζεται από την αντίδραση του εδάφους ανά m^2 πλάκας θεμελίωσης. Έτσι απομένει το βάρος των στύλων, που μεταβιβάζεται στην πλάκα θεμελίωσης. Υπάρχει όμως μία ιδιαιτερότητα. Στην πλάκα πυθμένα υπάρχει μια μικρή πιθανότητα τοπικής καθίζησης, οπότε

ενδέχεται η πλάκα να στηρίζεται όχι σ' όλη την επιφάνεια, αλλά μόνο σε τμήμα αυτής, οπότε θα επιβαρύνεται με το εσωτερικό φορτίο του νερού.

Τα περιμετρικά τοιχώματα του θαλάμου δικλείδων υφίστανται την εξωτερική πίεση των γαιών. Οι στηρίξεις στη βάση και στην κορυφή είναι ημιπακτώσεις.

Υποδομή

Η έξοδος του νερού από τη δεξαμενή, θα γίνεται σε ύψος περίπου 15εκ. από τη βάση της δεξαμενής, με αγωγούς διαμέτρου Φ90 και με αντίστοιχες βάνες DN80 πάνω στις οποίες συνδέονται οι σωλήνες ύδρευσης και πυρόσβεσης (έξοδος). Δίπλα στην είσοδο του νερού της δεξαμενής υπάρχει σωλήνας διαμέτρου Φ110 ο οποίος λειτουργεί ως υπερχείλιση σε περίπτωση που η δεξαμενή γεμίσει. Επιπλέον στον πάτο της δεξαμενής υπάρχει προαιρετικά σωλήνας εκκένωσης (καθαρισμού) διαμέτρου Φ110, όπου μέσω φυσικής ροής θα επιτρέπει την πλήρη έξοδο των υδάτων.

Οι σωλήνες εξωτερικά της δεξαμενής είναι από πολυαιθυλένιο με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN12201-2 και εσωτερικά της δεξαμενής είναι ανοξειδωτοι. Προαιρετικά, ο σωλήνας εξόδου έχει ειδικό επιστόμιο για την σύνδεση με το σωλήνα πυροσβεστικού οχήματος.

7.2.4 Ανοικτή Δεξαμενή Ρύθμισης Αποθήκευσης 150κ.μ.

Η νέα ανοικτή δεξαμενή αποθήκευσης νερού πληρώνεται από τη νέα δεξαμενή 1000m³, θα είναι ορθογώνια, με διαστάσεις α) μήκος L=15.00m, πλάτος D=10,00m και ύψος ανώτερης στάθμης νερού H=1,00m με ενιαίο χώρο. Το έργο αυτό αποσκοπεί στην εξυπηρέτηση της πανίδας της περιοχής καθώς θα είναι διαθέσιμο για την ύδρευση των ειδών (θηλαστικά, πουλιά κ.λπ.) που ενδημούν και φωλιάζουν εκεί γύρω. Το νερό που θα εξέρχεται από τη δεξαμενή 1000,0m³ λόγω υπερχείλισης θα οδηγείται με κατάλληλο εγκλιβωτισμένο δίκτυο στην ανοικτή δεξαμενή, η οποία θα έχει μικρή υπερύψωση από το φυσικό έδαφος, ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμη από τα ζώα.

Η θέση της δεξαμενής προσδιορίζεται από τις συντεταγμένες ΕΓΣΑ Χ=510775.82 Ψ=4466358,13 και Ζ=48,50μ. (ή πλάτος = 40° 21' 01" 01 και μήκος = 24° 07' 43" 11).

Η δεξαμενή θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, θα είναι προσαρμοσμένη στο φυσικό ανάγλυφο του εδάφους, έχοντας τη μεγάλη διάσταση παράλληλα με τις ισοϋψείς και το σώμα της μερικώς εγκλιβωτισμένο. Η μορφή, η κατηγορία σκυροδέματος και οι διατομές του σιδηρού οπλισμού της υποδομής προκύπτουν από τη στατική μελέτη.

Ανεξάρτητα από το αποτέλεσμα της στατικής μελέτης, η κατηγορία σκυροδέματος θα είναι C30/37 και το πάχος του σώματος δεν θα είναι μικρότερο των 0,20μ.

Λοιπός εξοπλισμός

Στη δεξαμενή θα είναι τοποθετημένο στόμιο εισόδου, εξόδου και υπερχείλισης. Τα στόμια θα είναι χαλύβδινα με αντλιοδετική επένδυση, και οι διαστάσεις και οι διατομές των στομιών θα είναι βάσει του προτύπου DIN 2576. Το στόμιο εισόδου θα είναι εσωτερικής διαμέτρου Φ90 και το στόμιο εξόδου θα είναι εσωτερικής διαμέτρου Φ90.

Κάτω από τον πυθμένα της δεξαμενής, θα υπάρχει σωλήνας εκκένωσης ο οποίος θα τοποθετηθεί εντός της υποδομής. Στην έξοδο του σωλήνα εκκένωσης θα πρέπει να υπάρχει φλάντζα για την τοποθέτηση βάνας. Ο σωλήνας εκκένωσης θα είναι χαλύβδινος διατομής 90mm και θα φθάνει μέχρι και ένα (1) μέτρο έξω από τη βάση της δεξαμενής.

Τα περιμετρικά τοιχώματα της δεξαμενής υφίστανται την εσωτερική πίεση του νερού και την εξωτερική πίεση των γαιών, πιθανόν όχι συγχρόνως που φαίνεται ότι είναι και ο δυσμενέστερος τρόπος φόρτισης. Οι στηρίξεις στη βάση και στην κορυφή είναι ημιπακτώσεις.

Θεμελίωση δεξαμενής

Η εδαφόπλακα-θεμελίωση θα είναι πάχους 0,25m. Πράγματι, το φορτίο του ύδατος-ύψους 1,00m αντισταθμίζεται από την αντίδραση του εδάφους ανά m² πλάκας θεμελίωσης. Έτσι απομένει το βάρος των στύλων, που μεταβιβάζεται στην πλάκα θεμελίωσης. Υπάρχει όμως μία ιδιαιτερότητα. Στην πλάκα πυθμένας υπάρχει μια μικρή πιθανότητα τοπικής καθίζησης, οπότε ενδέχεται η πλάκα να στηρίζεται όχι σ' όλη την επιφάνεια, αλλά μόνο σε τμήμα αυτής, οπότε θα επιβαρύνεται με το εσωτερικό φορτίο του νερού.

7.2.5. Αποκατάσταση Πηγαδιού

Ιστορική τεκμηρίωση - Περιγραφή δομής

Στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου συμπεριλαμβάνεται και ένα στεγασμένο πηγάδι, το οποίο βρίσκεται νότια του ιερού κελλιού του Αγ. Τρύφωνος, σε αγροτική έκταση, με χρόνο κατασκευής, που υπολογίζεται περίπου στις αρχές του 19^{ου} αιώνα.

Η ανόρυξη υποθέτουμε ότι έγινε με τον συνήθη τρόπο της εποχής με σκοπό την αξιοποίηση των υδάτινων πόρων για την υδροδότηση του ιερού κελλιού και τις ανάγκες σε νερό των πατέρων που εργάζονταν στα κτήματα της περιοχής, των ζώων και των αγροτικών εκμεταλλεύσεων.

Η εσωτερική διάμετρος του στομίου του πηγαδιού είναι περίπου 1μ. και η σημερινή στάθμη του νερού περίπου 15,0μ. κάτω από την επιφάνεια του δαπέδου. Από μακροσκοπική παρατήρηση φαίνεται ότι δεν διατηρεί την αρχική του λειτουργία, δεδομένου ότι η στάθμη του νερού είναι χαμηλή και υπάρχουν διάφορες προσχώσεις. Ο σκοπός κατασκευής ήταν η εξυπηρέτηση των αναγκών σε πόσιμο νερό των εργαζομένων στους αγρούς, καθώς και το πότισμα των ζώων και των καλλιεργειών.

Για την προστασία του πηγαδιού από έντονα καιρικά φαινόμενα και την διευκόλυνση των χρηστών, αυτό επικαλύφθηκε με ξύλινο στέγαστρο, εδραζόμενο σε λιθόκτιστα υποστυλώματα. Η κάτοψη του είναι τετραγωνικού σχήματος, με εξωτερικές διαστάσεις 4.40m x 4.40m και ύψος 1,70m, αποτελούμενο από αργολιθοδομή με τοπικούς πλακοειδείς λίθους, συνδεδεμένους με τη χρήση ισχνού ασβεστοκονιάματος ως συνδετικού υλικού. Το πάχος των κατακόρυφων φερόντων στοιχείων των τοίχων είναι περίπου 75εκ. Η αρμολόγηση των λίθων έχει γίνει με παχιά στρώση ασβεστοκονιάματος και πρόσμιξη θηραϊκής γης. Η στέγη του είναι ξύλινη με φέροντα οργανισμό που ακολουθεί τα παραδοσιακά αγιορείτικα πρότυπα και ύψος που ανέρχεται περίπου στο 1,30μ. Η επικάλυψη της στέγης αποτελείται από τοπικές σχιστόπλακες, τοποθετημένες κολυμβητά πάνω σε φέρων οργανισμό από ξυλεία καστανιάς.

Παθολογία

Βασικά μέρη της αργολιθοδομής έχουν αποκολληθεί επηρεάζοντας τη στατικότητα της τοιχοποιίας και κατ' επέκταση του εδραζόμενου σε αυτή στεγάστρου. Ειδικά στο νότιο τοίχο παρατηρούνται ρωγμές στη λιθοδομή, καθώς και στα πέτρινα υποστυλώματα της νότιας πλευράς, όπως επίσης και στο βορειοανατολικό υποστυλώμα. Επίσης, εντοπίζεται παραμόρφωση των οριζόντιων ξύλινων δοκών της στέγης και καθίζηση της επικάλυψης από σχιστόπλακες. Το πάχος των αρμών είναι αρκετά μεγάλο και σε αρκετά σημεία, λόγω της παθολογίας της τοιχοποιίας, διακρίνονται μικροί λίθοι που έχουν χρησιμοποιηθεί πρόχειρα ως σφήνες (τσιβίκια) για την αποτροπή από κατάρρευση. Τέλος, από τα πέτρινα στηθαία περιμετρικά του πηγαδιού έχουν αποκολληθεί σημαντικά τμήματα.

Επεμβάσεις – Στόχοι για τη συντήρηση και αποκατάσταση

Ο βασικότερος στόχος των επεμβάσεων είναι η διατήρηση του πηγαδιού ως λειτουργικό μέρος της αξιοποίησης των υδάτινων πόρων (επαναλειτουργία), αλλά και ως ιστορικό στοιχείο που συντελεί στην αναβάθμιση του πολιτιστικού περιβάλλοντος, μέσω της προστασίας της πολιτισμικής κληρονομιάς.

Οι προτεινόμενες επεμβάσεις στερέωσης, συντήρησης, αποκατάστασης και ανάδειξης αποσκοπούν στην επίλυση των προβλημάτων που διαπιστώθηκαν από τη διάγνωση, μέσω της αναίρεσης των αιτίων που τα προκάλεσαν ή εξακολουθούν να τα προκαλούν.

Στόχοι της επέμβασης είναι:

- Η αντιμετώπιση των δομοστατικών προβλημάτων των λίθινων τοίχων και υποστυλωμάτων του πηγαδιού, προκειμένου αυτοί να εξασφαλισθούν στατικά.
- Η αντιμετώπιση των στατικών προβλημάτων της στέγης.
- Η αντιμετώπιση των προβλημάτων του πηγαδιού του ίδιου, προκειμένου να επανορθωθούν κατά το δυνατόν οι ζημιές που έχει υποστεί και να επαναλειτουργήσει ως υδραυλικό έργο.

Για την επίτευξη των στόχων της επεμβάσεως, όπως αυτοί τέθηκαν παραπάνω, προτείνονται τα εξής :

- Η αποκατάσταση της ανωδομής (τοίχοι-στέγη) που προστατεύει το πηγάδι
- Η αποκατάσταση-επανάχρηση του πηγαδιού του ίδιου

Το έργο της αποκατάστασης / επανάχρησης του πηγαδιού περιλαμβάνει πιο συγκεκριμένα τις εξής εργασίες:

1. Απομάκρυνση των υλικών της κατάρρευσης και των λοιπών φερτών υλικών
2. Διατήρηση, συντήρηση και στερέωση των σωζόμενων τμημάτων των τοίχων
3. Ανακατασκευή των κατεστραμμένων τμημάτων των τοίχων
4. Συντήρηση και συμπλήρωση αρμολογημάτων
5. Ανακατασκευή των ξυλοκατασκευών της στέγης
6. Κατασκευή νέας επικάλυψης στέγης
7. Επίστρωση δαπέδου και πέτρινων στηθαίων με σχιστόπλακες

Τεχνική περιγραφή της επέμβασης

Καθαρισμοί από τη βλάστηση

Μεταξύ των πρώτων εργασιών που θα γίνουν στο έργο πρέπει να είναι ο καθαρισμός των διατηρούμενων αυθεντικών κατασκευών από τη βλάστηση που τις καλύπτει. Ο καθαρισμός της βλάστησης θα γίνει μετά από τη λήψη των απαραίτητων μέτρων, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος για το εργατικό δυναμικό που θα εκτελέσει την εργασία. Ο καθαρισμός θα γίνει χειρωνακτικά με χρήση κυρίως αλυσοπρίονων, αλλά όπου απαιτείται, και άλλων εργαλείων (τσεκουριών, αξινών κλπ).

Καθαιρέσεις λιθοδομών

Μερική καθαίρεση λιθοδομών προβλέπεται να γίνει στα λίθινα στηθαία της βόρειας, ανατολικής και δυτικής όψης (Όψεις Α, Β & Δ, αντίστοιχα), όπου αυτές είναι σαθρές. Η καθαίρεση θα γίνει χειρωνακτικά και με μεγάλη προσοχή. Θα γίνει διαλογή, καθαρισμός και φύλαξη των λίθων για επανάχρηση, καθώς και απομάκρυνση των άχρηστων υλικών της κατεδάφισης.

Λιθοδομές

Διατήρηση και συντήρηση παλαιών λιθοδομών

Στο σύστημα των τεσσάρων λιθόκτιστων υποστυλωμάτων, που υποστηρίζουν τη στέγη προβλέπονται τοπικές μικροεπεμβάσεις, όπου αυτό κριθεί απαραίτητο κατά την διάρκεια των εργασιών.

Θα γίνει διατήρηση και συντήρηση του υφιστάμενου λίθινου τοίχου στη νότια πλευρά του πηγαδιού (Όψη Γ).

Δεδομένης της μέτριας καταστάσεως στην οποία διατηρούνται τα σωζόμενα τμήματα των τοίχων του πηγαδιού, προτείνεται διατήρηση και συντήρησή τους με πλήρωση των ρηγματώσεων από ασβεστοκονίαμα και τοπικές συμπληρώσεις του αρμολογήματος.

Θα ανακατασκευαστούν τα κατεστραμμένα τμήματα των στηθαίων του βόρειου, ανατολικού και δυτικού τοίχου με αργολιθοδομή από πλακοειδείς τοπικούς ασβεστόλιθους και θα επικαλυφθούν με ορθογωνισμένες χονδρόπλακες.

Δοκοί – Υποστυλώματα

Προβλέπεται η ανακατασκευή των ξύλινων υποστυλωμάτων και δοκών που υποστηρίζουν τη στέγη. Τα νέα στοιχεία προτείνεται να κατασκευασθούν από πελεκητή ξυλεία καστανιάς. Τα ξύλα θα προστατευθούν με επάλειψη από βερνίκι εμποτισμού τύπου Sandolin.

Δάπεδο

Το έδαφος γύρω από το πηγάδι θα προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να τοποθετηθούν οι πλάκες του δαπέδου γύρω από το πηγάδι. Πρώτα θα γίνει εξομάλυνση του εδάφους με στρώση από χαλίκι και

έπειτα θα κατασκευαστεί στρώση σκυροδέματος καθαριότητας, πάνω στην οποία θα τοποθετηθούν οι χονδρόπλακες.

Στέγη

Φέρων Οργανισμός στέγης

Θα κατασκευαστεί νέα στέγη με βάση τα σωζόμενα στοιχεία και τα αγιορείτικα πρότυπα ως εξής:

Περιμετρικά στις όψεις του κτηρίου θα στρωθούν μονοκόμματα οριζόντια δοκάρια – ελκυστήρες διατομής 14 X 14εκ., που θα εδράζονται πάνω στα διαζώματα των τεσσάρων λίθινων υποστυλωμάτων.

Την οριζόντια διαδοκίδωση θα συμπληρώνουν δοκάρια αναλόγου διατομής που θα στρωθούν κάθετα στις στενές όψεις. Κατόπιν, θα τοποθετηθούν οι «κατωμαχιάδες».

Μετά θα τοποθετούν τα «ψαλίδια», οι αμοιβόντες, δηλαδή, των ατελών ζευκτών της στέγης στερεωμένα σε ειδικό πελέκημα στα άκρα των οριζόντιων δοκαριών και μεταξύ τους, στην κορυφή, «μισοχαραχτά».

Σε αντιστοιχία με τους «κατωμαχιάδες» τοποθετούνται οι «μαχιάδες» που στερεώνονται σε ειδικό πελέκημα στα άκρα των «κατωμαχιάδων» και στα τελευταία ατελή ζευκτά. Για την αντιμετώπιση των φορτίων της στέγης που παραλαμβάνουν τα «ψαλίδια», ένα ζεύγος οριζόντιων «ποταμών» τοποθετείται κάτω από αυτά. Ο ποταμοί αυτοί αντιστηρίζονται με δύο τρόπους: πρώτον με εγκάρσιες οριζόντιες «κόντρες» μεταξύ των αμοιβόντων του ψαλιδού οι οποίες εδράζονται στους υποστηρικτικούς ποταμούς, που συνδυάζονται με άλλες κεκλιμένες που εδράζονται στο σημείο που τα δοκάρια συναντούν τον τοίχο, και δεύτερον με κεκλιμένες κόντρες ανάμεσα στους κάτω και στους πάνω ποταμούς. Όλες οι κόντρες θα έχουν διατομή 10 X 10εκ.

Τέλος στο σκελετό θα καρφωθεί σανίδωμα, το οποίο θα λειτουργεί και ως δέσιμο της όλης κατασκευής από τάβλες καστανιάς με φάρδος τουλάχιστον 17εκ.

Όλα τα ξύλα θα προστατευθούν με επάλειψη από βερνίκι εμποτισμού τύπου Sandolin.

Επικάλυψη στέγης

Προβλέπεται η κατασκευή επικάλυψης από σχιστόπλακες. Οι σχιστόπλακες θα τοποθετηθούν, κατά τον παραδοσιακό τρόπο, εν ξηρώ ως εξής: Αρχικά τοποθετούνται «κολυμβητές» οι ακραίες σχιστόπλακες με τσιμεντοκονίαμα επί τόπου, περιμετρικά της στέγης. Κατόπιν τοποθετούνται «εν ξηρώ» οι σχιστόπλακες στις επιφάνειες της στέγης με την παρεμβολή κατά ζώνες ελαστομερούς ασφαλτόπανου 4 kg/μ² με επίταση από ορυκτή ψηφίδα, ώστε να υπάρχει ικανή πρόσφυση κονιάματος. Η τοποθέτησή του ασφαλτόπανου θα γίνει σε σειρές και από κάτω προς τα πάνω με αλληλοεπικάλυψη πλάτους 30εκ. συγκολλημένες εν θερμώ.

Καθαρισμός πηγαδιού

Για την επαναλειτουργία του πηγαδιού προβλέπεται ο καθαρισμός του φρέατος με χειρωνακτικά μέσα και η εξυγίανση του πυθμένα, έτσι ώστε το πηγαίο νερό να είναι κατάλληλο προς χρήση, τόσο από τους εργαζομένους στα κτήματα της περιοχής του "Αγίου Τρύφωνα" όσο και από τους διερχόμενους προσκυνητές που επισκέπτονται το μοναστήρι.

Τα στάδια καθαρισμού έχουν ως εξής:

- άντληση νερού με αντλία. Η μέθοδος καθαρισμού με τη χρήση αντλίας αποστράγγισης και μονάδας πίεσης συνίσταται στη δημιουργία κυκλοφορίας του χρησιμοποιημένου υγρού.
- αφαίρεση της λάσπης από τον πυθμένα.
- καθαρισμός τοίχων

Για τον καθαρισμό με χειρωνακτικά μέσα θα χρειαστεί:

- συνηθισμένη σκάλα ή σχοινιά σχοινού ·
- ισχυρό σχοινί
- επιφανειακή αντλία
- βούρτσα για μέταλλο και σφουγγάρι
- 10% διάλυμα λευκαντικού.

Αν στο κάτω μέρος βρεθούν λείψανα νεκρών ζώων, το πηγάδι θα πρέπει να απολυμανθεί. Η απλούστερη και πιο προσιτή επιλογή - "θεραπεία" είναι το χλώριο.

7.2.6. Υδρομάστευση Πηγής

Η πηγή είναι τύπου qanat με υπόγεια στοά και αγωγό, με τη βοήθεια του οποίου υδρομαστεύεται το νερό, το οποίο μεταφέρεται στην επιφάνεια με τη βοήθεια της φυσικής κλίσης. Το φρέαρ, που είναι το ψηλότερο σημείο του qanat, είναι το σημείο όπου βρίσκεται η πηγή του νερού και απ' όπου ξεκινά η σήραγγα - αγωγός βάθους 20,0m. Η κλίση του, κατά κανόνα δεν υπερβαίνει το 5‰, είναι μικρότερη από αυτήν της πλαγιάς, έτσι ώστε κάποια στιγμή να φτάνει στην επιφάνεια. Το νερό ρέει σε ένα ρείθρο, ενώ όλος ο υπόλοιπος χώρος εξυπηρετεί την ανάγκη της πρόσβασης από τον άνθρωπο για λόγους συντήρησης.

Η εσωτερική διάμετρος του στομίου της πηγής και του φρέατος είναι περίπου 0,50x0,50μ. και η σημερινή στάθμη του νερού σε υψόμετρο 90,5μ. περίπου. Από μακροσκοπική παρατήρηση φαίνεται να διατηρεί την αρχική του λειτουργία αδιατάρακτη. Τα τοιχώματά του είναι λιθόκτιστα, με πάχος κατακόρυφων φερόντων στοιχείων περίπου 50εκ.

Το φρέαρ είναι ορθογώνιου σχήματος με εσωτερικές διαστάσεις 0,50m πλάτος x 0,50m ύψος, κατασκευασμένο με αργολιθοδομή από τοπικούς πλακοειδείς λίθους, με χρήση ισχνού ασβεστοκονιάματος ως συνδετικού υλικού. Η οροφή του είναι κατασκευασμένη με σχιστόπλακες, που ακολουθούν τα παραδοσιακά αγιορείτικα πρότυπα.

Στόχος των επεμβάσεων γενικότερα είναι η καλλιέργεια και η αναβάθμιση της πηγής, έτσι ώστε να ενταχθεί στο σύστημα ύδρευσης της μονής.

Οι προτεινόμενες επεμβάσεις συντήρησης και αποκατάστασης αποσκοπούν στην επίλυση των προβλημάτων στερέωσης, που διαπιστώθηκαν από τη διάγνωση, μέσω της αναίρεσης των αιτίων που τα προκάλεσαν ή εξακολουθούν να τα προκαλούν, καθώς και στην ανάδειξη των παραδοσιακών μεθόδων σε ότι αφορά τα συστήματα ύδρευσης.

Στόχοι της επέμβασης είναι:

- Η αντιμετώπιση των δομοστατικών προβλημάτων των τοιχωμάτων του φρέατος της πηγής προκειμένου αυτοί να εξασφαλισθούν στατικά.
- Η αντιμετώπιση των οικοδομικών προβλημάτων της πηγής προκειμένου να σταματήσει η φθορά και να επανορθωθούν κατά το δυνατόν οι ζημιές που έχει υποστεί.
- Η πλήρης λειτουργική αποκατάσταση του υδραυλικού έργου.

Για την επίτευξη των στόχων της επέμβασης, όπως αυτοί τέθηκαν στα προηγούμενα, προτείνονται τα εξής:

1. Διατήρηση, συντήρηση και στερέωση των σωζόμενων τμημάτων των τοίχων.
2. Ανακατασκευή και διεύρυνση της διατομής των κατεστραμμένων τμημάτων των τοίχων για την διασφάλιση της στατικότητας και της επισκεψιμότητας.
3. Ενίσχυση της δομής και λειτουργίας μέσω κατασκευής οροφής και πλάκας από οπλισμένο σκυρόδεμα.
4. Συντήρηση και συμπλήρωση αρμολογημάτων.

Τεχνική περιγραφή της επέμβασης

Καθαρισμοί από τη βλάστηση

Μεταξύ των πρώτων εργασιών που θα γίνουν στο έργο, είναι ο καθαρισμός της βλάστησης που καλύπτει την επιφάνεια της πηγής. Ο καθαρισμός θα γίνει μετά από τη λήψη των απαραίτητων μέτρων, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος για το εργατικό δυναμικό που θα εκτελέσει την εργασία. Ο καθαρισμός θα γίνει χειρωνακτικά με χρήση αλυσσπρίονων αλλά, όπου απαιτείται, και άλλων εργαλείων (τσεκουριών, αξινών κλπ).

Καθαιρέσεις λιθοδομών

Καθαίρεση λιθοδομών του σώματος του φρέατος, όπου είναι σαθρά. Η καθαίρεση θα γίνει χειρωνακτικά και με μεγάλη προσοχή. Θα γίνει διαλογή, καθαρισμός και φύλαξη των λίθων. Θα γίνει απομάκρυνση των άχρηστων υλικών κατεδάφισης.

Σκυροδέματα

Προβλέπεται η κατασκευή πλάκας στην οροφή του φρέατος καθώς και πλάκας έδρασης μετά της ανάλογης κλίσης για τη σωστή ροή του νερού.

Λιθοδομές

Από τη Μελέτη προβλέπεται η ανακατασκευή του φρέατος της πηγής. Όπως φαίνεται από τα επικείμενα σχέδια η διατομή του ανακατασκευασμένου φρέατος καθώς και της εισόδου θα είναι διευρυμένα (φρέαρ:1,00x1,00m-είσοδος:0,75x1,00m). Η τοιχοποιία των νέων τμημάτων θα έχει μορφή ανάλογη με εκείνη των παλαιών τοίχων. Για την οικοδόμηση προτείνεται να χρησιμοποιηθούν τα σωζόμενα υλικά, που θα προκύψουν από την κατεδάφιση, οι κατακείμενοι λίθοι, καθώς και νέοι αργοί λίθοι, όπου αυτό απαιτηθεί, οι οποίοι θα λατομηθούν από την ευρύτερη περιοχή. Τα κονιάματα δομής που θα χρησιμοποιηθούν στις επισκευές, αλλά και στις ανακατασκευές των κατεστραμμένων τμημάτων, επιβάλλεται να είναι συμβατά με τα αυθεντικά κονιάματα και ασθενέστερα των λιθοσωμάτων των ιστορικών τοιχοποιιών. Τα κονιάματα θα αποτελούνται από συνδετικό υλικό και αδρανή σε αναλογία 1:3 και πιο συγκεκριμένα από 1 μέρος φυσικής υδραυλικής ασβέστου (NHL 3,5. Chaux Blanche της Lafarge) και 3 μέρη φυσικής ποταμίσιας άμμου κοκκομετρίας 0~7mm πλυμένης.

8. ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ

Το κόστος κατασκευής του υδραυλικού έργου με τις νέες τιμές τιμολογίου έτους 2017 του Υπουργείου Ανάπτυξης Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (Υ.ΑΝ.ΜΕ.ΔΙ) αναλύεται στις κάτωθι ομάδες δαπανών και ανέρχεται στο ποσό των **658.793,90 €**.

A. Δαπάνη εργασιών	485.478,19 €
B. ΓΕ & ΟΕ	87.386,07 €
Γ. Απρόβλεπτα 15%	85.929,64 €
ΣΥΝΟΛΟ	658.793,90 €

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ 2024

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΣΤΑΥΡΟΣ Ε. ΣΟΥΑΝΗΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
MSc ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ Ε.Μ.Π.
Α.Μ. Τ.Ε.Ε. 94315
ΛΑΖΑΡΟΥ ΤΣΑΜΗ 17Α - Τ.Κ. 543 52
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΤΗΛ. 2310758345
Α.Φ.Μ. 125382122 - Δ.Ο.Υ. ΣΤ' ΘΕΣΣ/ΚΗΤ

ΣΤΑΥΡΟΣ ΣΟΥΑΝΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Τ.Υ. ΤΗΣ
ΙΕΡΑΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΟΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ

ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ